Faculté de Médecine de l'Université de Nancy
1923-1924 2e Série N° 254

# CONSIDÉRATIONS SUR LA PRATIQUE DU TUBAGE DUODÉNAL

*(Travail de la Clinique de M. le Professeur SIMON)*

## THÈSE

*présentée et soutenue publiquement le samedi 31 mai 1924, à 16 heures*

POUR OBTENIR LE GRADE DE

Docteur en Médecine

PAR

RESLING (Pierre-Georges-Antoine)

*né le 10 janvier 1897 à Dombasle (M.-et-M.)*

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :

- MM. SIMON, professeur. . . . . *Président.*
- MICHEL, professeur. . . . . *Juges.*
- CAUSSADE, agrégé . . . . . *Juges.*
- LAMY, agrégé. . . . . *Juges.*

**Le candidat répondra aux questions qui lui seront posées sur les diverses parties de l'enseignement médical.**

NANCY
SOCIÉTÉ D'IMPRESSIONS TYPOGRAPHIQUES
4 et 6, Rue de la Croix-de-Bourgogne
1924

Faculté de Médecine de l'Université de Nancy
1923-1924 2e Série N° 254

# CONSIDÉRATIONS SUR LA PRATIQUE DU TUBAGE DUODÉNAL

*(Travail de la Clinique de M. le Professeur SIMON)*

## THÈSE

*présentée et soutenue publiquement le samedi 31 mai 1924, à 16 heures*

POUR OBTENIR LE GRADE DE

Docteur en Médecine

PAR

RESLING (Pierre-Georges-Antoine)

*né le 10 janvier 1897 à Dombasle (M.-et-M.)*

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :

MM. SIMON, professeur. . . . . *Président.*
MICHEL, professeur. . . . . *Juges.*
CAUSSADE, agrégé . . . . . *Juges.*
LAMY, agrégé. . . . . *Juges.*

**Le candidat répondra aux questions qui lui seront posées sur les diverses parties de l'enseignement médical.**

NANCY
SOCIÉTÉ D'IMPRESSIONS TYPOGRAPHIQUES
4 et 6, Rue de la Croix-de-Bourgogne
1924

# Université de Nancy - Faculté de Médecine

*Doyen:* M. L. SPILLMANN, ✻, I ⚜.
*Assesseur:* M. P. SIMON, ✻, I ⚜.
*Doyen honoraire:* M. F. GROSS, O ✻, I ⚜.
*Professeurs honoraires:* MM. NICOLAS, ✻, I ⚜; PRENANT, ✻, I ⚜; F. GROSS, O ✻, I ⚜; HERRGOTT, O ✻, I ⚜; WEISS, O ✻, I ⚜.

## Professeurs : MM.

| | |
|---|---|
| Chimie médicale et toxicologie | L. GARNIER, I ⚜. |
| Hygiène | E. MACÉ, ✻, I ⚜. |
| Clinique médicale | P. SIMON, ✻, I ⚜. |
| Histoire naturelle médicale | P. VUILLEMIN, ✻, I ⚜. |
| Médecine légale | P. PARISOT, O ✻, I ⚜. |
| Clinique des maladies des enfants | P. HAUSHALTER, ✻, I ⚜. |
| Anatomie pathologique | L. HOCHE, ✻, I ⚜. |
| Clinique médicale | G. ETIENNE, ✻, I ⚜. |
| Clinique chirurgicale | A. VAUTRIN, ✻, I ⚜. |
| Clinique des maladies syphilitiques et cutanées. | L. SPILLMANN, ✻, I ⚜. |
| Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie. | R. FRŒLICH, ✻, I ⚜. |
| Physiologie | M. LAMBERT, ✻, I ⚜. |
| Clinique obstétricale et Accouchements | A. FRUHINSHOLZ, ✻, I ⚜. |
| Histologie | R. COLLIN, ✻, I ⚜. |
| Anatomie descriptive | M. LUCIEN, ✻, I ⚜. |
| Clinique d'oto-rhino-laryngologie | P. JACQUES, ✻, I ⚜. |
| Clinique des voies urinaires | P. ANDRÉ, ✻, I ⚜. |
| Clinique chirurgicale | G. MICHEL, ✻, I ⚜ |
| Pathologie interne et clinique médicale propédeutique | L. RICHON, ✻, I ⚜. |
| Physique | DUFOUR, ✻, I ⚜. |
| Chimie médicale | H. ROBERT, I ⚜. |

## Chargés de cours complémentaires : MM.

| | |
|---|---|
| Accouchements (cours théorique) | S. REMY, I ⚜, agrégé libre. |
| Clinique des maladies tuberculeuses (1) | M. PERRIN, ✻, I ⚜, agrégé. |
| Thérapeutique | M. PERRIN, ✻, I ⚜, agrégé. |
| Clinique des maladies tuberculeuses (1) | J. PARISOT, O ✻, I ⚜, agrégé. |
| Pathologie expérimentale et pathologie générale | J. PARISOT, O ✻, I ⚜, agrégé. |
| Pathologie externe | A. BINET, I ⚜, agrégé libre. |
| Clinique chirurgicale élémentaire (1) | A. BINET, I ⚜, agrégé libre. |
| Clinique des maladies contagieuses | L. CAUSSADE, A ⚜, agrégé. |
| Clinique ophtalmologique | P. JEANDELIZE, A ⚜, agrégé. |
| Clinique des maladies mentales | R. LALANNE, I ⚜. |
| Cours d'hydrologie | M. PERRIN, ✻, I ⚜, agrégé. |
| Médecine opératoire | M. BARTHÉLEMY, ✻, I ⚜, agrégé |
| Electrothérapie et radiologie | LAMY, I ⚜, agrégé. |

## Agrégés en exercice

MM. M. PERRIN, ✻, I ⚜.
G. THIRY, ✻, I ⚜.
J. PARISOT, O ✻, I ⚜.
P. MATHIEU, A ⚜.
L. JOB, ✻, I ⚜.

MM. P. JEANDELIZE, A ⚜.
L. CAUSSADE, A ⚜.
M. BARTHÉLEMY, ✻, I ⚜.
LAMY, I ⚜.

MM. MUTEL, ✻, A ⚜.
WATRIN, ✻, I ⚜.
HAMANT, I ⚜.
CORNIL, A ⚜.
DE LAVERGNE, A ⚜.

## Agrégés libres

MM. FÉVRIER, G O ✻, ⚜; G. GROSS, ✻, I ⚜; S. REMY, I ⚜; BUSQUET, I ⚜; BINET, I ⚜; FAIRISE, A ⚜.

M. A. PACAUD, I ⚜, Secrétaire
M. F. LAMBERT DES CILLEULS, ✻, ✱, I ⚜, Secrétaire honoraire.

(1) Fondation de l'Université.

***La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les improuver.***

*A la mémoire de ma Grand'Mère et de ma Sœur*

*A mon Père et à ma Mère*

Témoignage de ma profonde affection

*A mon Frère*

*A mon Oncle et à ma Tante*

*A mon Cousin*

*A tous ceux qui me sont chers*

*A mes Amis*

*A mon Président de Thèse :*

M. le Professeur SIMON
Chevalier de la Légion d'Honneur

*A mes Juges :*

M. le Professeur MICHEL
Chevalier de la Légion d'Honneur

M. le Professeur agrégé CAUSSADE

M. le Professeur agrégé LAMY

*A mes Maîtres de la Faculté*

# INTRODUCTION

*Le tubage duodénal est un procédé d'exploration du tube digestif qui consiste à introduire, par la bouche et à l'aide d'un tube souple, une olive métallique jusque dans le duodénum afin d'en examiner le contenu.*

*Depuis la première communication d'Einhorn (1906), concernant cette méthode, de nombreux travaux ont été faits, en Amérique, où, d'après les auteurs, de magnifiques résultats ont été obtenus.*

*Il nous a paru intéressant de rechercher si cette exploration était aussi simple et aussi facile que l'affirment ses promoteurs et si elle était susceptible de passer du laboratoire à la clinique.*

*Dans ce but, nous avons procédé à de nombreux tubages (46), dans des conditions les plus diverses, et en particulier sur nous-même à plusieurs reprises. Notre thèse en est le résumé. Elle débute par l'historique du tubage, puis se continue par l'étude critique de sa technique, à laquelle nous consacrons de longs développements, en partie basés sur notre expérience personnelle. Nous parlons ensuite du suc duodénal normal et de l'appréciation de son activité enzymatique. Nous donnons le résultat de nos tubages dans les états pathologiques où il nous a été donné de les pratiquer, enfin nous concluons.*

*Avant d'aborder notre sujet, nous nous faisons un devoir*

*et un plaisir d'adresser l'expression de notre gratitude à tous nos Maîtres de la Faculté de Médecine, dont l'enseignement, la bienveillance et les conseils nous ont été si précieux durant nos années d'études.*

*Nous remercions M. le Professeur Simon, qui a mis aimablement son service d'hôpital à notre disposition et a suivi nos travaux; en acceptant la présidence de notre thèse, il nous marque tout l'intérêt qu'il nous porte.*

*Notre reconnaissance s'adresse à M. le Professeur Vautrin, qui nous a donné ses soins éclairés; qu'il soit assuré que nous nous souviendrons toujours de ses leçons cliniques, au cours desquelles nous avons pu apprécier son grand cœur et son dévouement.*

*Nos remerciements vont à M. le Professeur Michel qui, après nous avoir permis d'utiliser les ressources de son service, a bien voulu juger notre travail.*

*M. le Professeur agrégé Caussade, après avoir guidé nos premiers pas dans la voie médicale, a bien voulu nous inspirer notre sujet de thèse. Nous le prions de croire à notre profonde gratitude pour l'intérêt qu'il n'a jamais cessé de nous témoigner.*

*Malgré le surcroît de travail que nous allions lui donner, M. le Professeur agrégé Lamy a bien voulu mettre le service de radiologie à notre disposition; nous l'en remercions bien vivement.*

*Que nos Maîtres, M. le Professeur Fruhinsholz et M. le Professeur André, chez qui nous avons été externe, soient assurés de notre reconnaissance pour leur aimable accueil.*

*Nous nous faisons un devoir d'exprimer nos sentiments respectueux à M. le Docteur Vigneul, qui ne nous a ménagé ni son temps ni ses conseils.*

*Nous prions M. le Docteur Grandineau et M. le Docteur Vermelin d'agréer l'expression de nos remerciements pour la bienveillance qu'ils nous ont témoignée durant notre externat dans leur service.*

*Enfin nous envoyons à nos camarades, morts au champ d'honneur, notre souvenir ému.*

# HISTORIQUE DU TUBAGE DUODÉNAL

Pathologistes et surtout physiologistes (Haidenhain, Pawlow) s'étaient occupés depuis longtemps de recueillir du suc duodénal pour en effectuer l'analyse, quand Einhorn y parvint grâce à une instrumentation spéciale et peu compliquée.

C'est ainsi que Boas, en 1880, par le massage prolongé de la région hépatique, obtient le reflux du suc duodénal dans l'estomac, d'où il le retire à l'aide d'un tube.

Boldireff remarque qu'en donnant, à des chiens, une alimentation riche en graisse, le liquide duodénal reflue dans l'estomac.

Volhard, se basant sur cette expérience, institue en 1904 son « repas d'épreuve gastrique d'huile »; il peut ainsi obtenir du suc duodénal.

Par cette méthode, Weber décèle des bacilles typhiques et para-typhiques dans le liquide ainsi obtenu. Pétry fait le diagnostic de lithiase biliaire, vérifié par l'opération, en examinant au microscope le mélange retiré à la suite de l'ingestion du repas de Volhard (1).

Le liquide obtenu par ces diverses méthodes était très

(1) Volhard donnait 200 gr. d'huile d'olive; une heure après l'ingestion, il retirait le liquide gastrique; l'huile surnageait le mélange gastro-duodénal.

impur et l'on ne pouvait dire ce qui revenait au suc gastrique ou au suc duodénal; l'étude chimique du suc pancréatique était impossible.

En 1895, Hemmeter introduit, dans l'estomac, un ballon qui, gonflé, en épouse la forme; à la partie qui correspondra au pylore sort une sonde qu'il suffira de pousser pour pénétrer dans ce dernier. Kühne, à l'aide d'un tube composé de parties semi-rigide et semi-flexible, tente de cathétériser à l'aveuglette le pylore. Ils doivent renoncer eux-mêmes à leur instrumentation.

Nous verrons, au cours du présent travail, que, même sous l'écran radioscopique, nous n'avons pu réussir ce cathétérisme (Obs. 9-17).

Einhorn, en 1906, cherche à apprécier la digestion intestinale en faisant avaler à ses patients des cylindres de verre renfermant diverses substances; ils étaient recherchés dans les selles et on appréciait le degré de digestion de chaque aliment. L'idée lui vint ensuite d'attacher ces cylindres à un long fil de soie, qui lui permettait de les ramener dans la bouche lorsqu'il croyait qu'ils avaient séjournés un certain temps dans le duodénum. Puis il invente le godet duodénal, dont il avait deux modèles: l'un de 15 m/m de long sur 9 de large; l'autre de 25 m/m de long sur 11 m/m de large. Cet instrument pénétrait dans le duodénum, puis était ramené, grâce à un fil de soie, dans la bouche. Einhorn recueillait ainsi du suc duodénal ou supposé tel, mais en trop petite quantité pour en effectuer l'analyse; de plus, il n'existait aucun moyen de contrôle de la bonne position de ces instruments.

En 1909, Einhorn fabrique sa première sonde, long tube de caoutchouc terminé par une olive perforée. Il pouvait

obtenir du suc duodénal pur; en même temps il s'occupait du chimisme duodénal, préconisait l'alimentation par cette voie (lorsqu'il était nécessaire de mettre l'estomac au repos) et inventait un dilatateur pylorique, en caoutchouc, pour le traitement des sténoses cicatricielles du pylore.

En Amérique, dans les pays austro-allemands, en Italie, la nouvelle méthode suscite de nombreux travaux.

En 1911, Einhorn, par une série de publications, fait connaître son procédé en France.

Ce n'est qu'en 1918 que commence la publication des travaux français.

Carnot, Mauban, Rathery, Binet s'occupent particulièrement de la question.

Cependant, aucun travail d'ensemble n'avait encore paru lorsque, à la fin de nos recherches, Chiray et Lebon (1) ont fait paraître un excellent livre résumant la question, exposant la technique, indiquant les recherches que le tubage duodénal permet d'effectuer et les espoirs qu'il donne dans l'étude des affections duodéno-pancréatiques. Nos conclusions, par beaucoup de points communes, diffèrent par quelques autres de celles de ces auteurs.

---

(1) Chiray et Lebon: Le tubage duodénal. Masson et C^ie^, 1924. 12 fr.

# INSTRUMENTATION

L'appareil-type d'Einhorn se composait d'un tube de caoutchouc suffisamment rigide, long de 1 m. 50, terminé par une olive en métal, percée de trous destinés à faciliter le passage du liquide duodénal. La sonde portait trois repères destinés à indiquer la position de l'olive par rapport aux différents segments du tractus digestif (Planche n° 1). Il adaptait à l'extrémité extérieure du tube une seringue, qui communiquait avec lui par un robinet à double direction, permettant ainsi l'aspiration du liquide et son évacuation dans un récipient sans enlever la seringue.

Einhorn se rendit compte qu'il lui fallait un moyen de contrôle de la bonne position de l'olive; il inventa l'aspirateur gastro-duodénal (Planche n° 2), qui lui permettait de recueillir simultanément du suc gastrique et duodénal grâce à deux tubes, cheminant l'un dans l'autre, et terminés chacun par une olive perforée, mais dont l'un, plus long, pouvait aller jusque dans le duodénum. La différence ou la ressemblance d'aspect des deux liquides recueillis permettait de dire si le tube était ou n'était pas dans le duodénum (Obs. 11).

Pest et Szegedin inventèrent un aspirateur double, dont les deux tubes étaient parallèles; il ne semble pas avoir d'avantage sur celui d'Einhorn; d'ailleurs, il se peut fort bien que les extrémités des deux tubes soient dans l'estomac et que les liquides recueillis soient différents (Obs. 12), parce

qu'un suc viendra du bas-fond stomacal et l'autre sera puisé au pylore.

Gross, Rehfuss, Palewsky, Lyon, Pisani, proposent des modifications qui portent sur la forme et la grosseur de l'olive. Mauban et Carnot emploient des olives en verre.

Actuellement, il existe dans le commerce un excellent appareil, le *tube d'Einhorn* (1), très simple, c'est celui que nous avons employé; nous allons le décrire (Pl. 3).

Il se compose de deux pièces principales: une olive métallique et un tube de caoutchouc. La tubulure à deux robinets et la seringue sont des accessoires utiles, mais non indispensables, dans la plupart des tubages.

L'olive est la pièce essentielle; elle mesure 7 m/m 6 de diamètre et 13 m/m de long; ses parois sont percées de sept petits orifices, de 1 m/m 5 de diamètre, à travers lesquels le liquide duodénal (Planche 3) pénètre dans la cavité intérieure, qui a 3 m/m de diamètre, et de là dans la sonde. Cette olive est divisée en deux segments, réunis par un pas de vis circulaire long de 3 m/m 5 (ce qui est suffisant pour que les deux parties ne se séparent pas lors de la progression vers le duodénum), permettant le démontage, après chaque opération, pour effectuer le nettoyage de la cavité.

Le tube en caoutchouc, de 1 m. 50 de long sur 3 à 4 m/m de diamètre, est raccordé à l'olive par quelques tours de fil de soie. Il est suffisamment rigide pour résister à l'écrasement qui peut se produire, au niveau des sphincters (cardia, pylore) en dehors ou au moment de l'aspiration.

Sur les parois du tube, se trouvent des repères, marqués en allant de l'olive vers l'extrémité I, II et III, situés à 40,

(1) En vente chez Drapier fils, 41, rue de Rivoli, Paris (VI[e]).

50 et 70 c/m de l'olive. Lorsque, au cours du tubage, le repère I se trouve au niveau des arcades dentaires, l'olive est au cardia; au niveau du pylore quand se présente le repère II et en principe devrait être dans le duodénum quand le repère III est au contact des incisives. Mais la longueur des différents segments du tube digestif varie avec les individus; ce procédé d'appréciation de la position de l'olive ne peut fournir que des indications.

Une fois la sonde en place, l'aspiration du suc duodénal, lorsque l'écoulement de celui-ci ne se produit pas spontanément, se fait au moyen d'une seringue de Pravaz, de 10 ou 20 cc, raccordée au tube de caoutchouc au moyen d'une tubulure à deux robinets, qui permet, par une manœuvre fort simple, l'aspiration et l'évacuation de la seringue sans enlever cette dernière (Planche 3).

Il existe dans le commerce deux modèles de tube: l'un en caoutchouc rouge, perméable aux rayons X; l'autre en caoutchouc au plomb, opaque aux rayons. Nous nous sommes servis trois fois seulement du tube non opaque et nous avons vu une seule fois l'olive qui, trop petite n'apparaît que difficilement (Obs. 4 et 10).

Nous sommes persuadé que le tube plombifère doit être toujours employé, car l'examen radioscopique est plus facile; de plus le tube est moins souple que celui non opaque et a moins de tendance à s'enrouler dans l'estomac.

Le seul inconvénient de ces tubes est qu'ils se détériorent rapidement, lors de leur stérilisation par l'eau bouillante.

# TECHNIQUE ET DIFFICULTÉS DU TUBAGE DUODÉNAL

Le tubage duodénal est relativement facile, en tout cas moins pénible pour le malade que le sondage de l'estomac à l'aide des tubes de Faucher ou de Frémont.

M. Chiray dit que « la préparation du malade est peut-être un des éléments les plus importants du succès » ; nous n'avons rien remarqué de semblable. Nos « tubés », si nous pouvons nous exprimer ainsi, des observations 9, 10, 11 et 12, désiraient que la sonde se place à bonne position, et cependant nous avons eu peu de succès. Dans l'observation 4, le malade, au contraire, disait que le tubage n'était pas nécessaire, puisqu'il n'avait aucune affection digestive, et nous avons obtenu deux succès sur quatre tubages.

L'introduction de la sonde est très simple à effectuer (1); mais c'est ici que la bonne volonté du malade intervient surtout, car lui seul peut faciliter la tâche au médecin. La sonde est trop souple, trop flexible pour être poussée par l'opérateur, il faut que le malade déglutisse l'olive au commandement, ou mieux qu'il introduise lui-même le tube.

Jusqu'à l'arrivée de la sonde dans l'estomac, nous opérons

(1) L'introduction de l'index pour repousser l'épiglotte en avant ou l'introducteur d'Einhorn complique ce temps de tubage sans le faciliter.

sur le malade assis, cette position est plus commode pour l'introduction de l'olive; cependant cette opération peut se faire sur le patient couché (Obs. 1 et 5).

L'olive étant lubrifiée avec un peu d'eau ou de lait (1), nous la plaçons sur le milieu de la langue, le plus profondément possible dans la bouche; nous disons au malade d'avaler et en même temps nous poussons l'olive rapidement, de manière à abréger le plus possible cette partie du sondage, qui est la plus désagréable, à cause des nausées qui se produisent. Si les efforts de vomissements sont trop violents et trop pénibles, nous suspendons la progression et recommandons au malade de respirer longuement et profondément par le nez (Obs. 11 et 15 en particulier, car tous nos patients ont eu des nausées calmées par ce moyen).

Lorsque le calme est revenu, nous continuons alors à pousser doucement le tube jusqu'à ce que l'index I ait dépassé les arcades dentaires. C'est le franchissement du pharynx qui est le plus désagréable à cause des nausées qui se produisent à ce moment; aussi faut-il aller vite durant ce temps de tubage. Dès que l'olive a franchi la bouche œsophagienne, en général, tout est terminé; nous proposons alors au malade un peu d'eau ou de lait, destiné à faciliter le glissement du tube dans l'œsophage; les uns acceptent, d'autres refusent.

En général, le cardia est franchi sans difficultés. Le patient est mis dans le décubitus latéral droit, cuisses fléchies sur le bassin, le siège plus élevé que le tronc. Notre camarade et nous-même (Obs. 2 et 3) n'avons pris que le décubitus latéral droit seul. C'est à ce moment que commence le temps le plus délicat du tubage. Nous mettons un ruban un peu après le

(1) La glycérine est peu agréable.

repère III et nous recommandons au malade d'avaler doucement, de sorte que, dans 1 h. 30 au plus tôt, la ficelle parvienne au niveau de ses lèvres.

Le tube, dans l'estomac, est très bien supporté par le patient, qui n'éprouve aucune gêne (si ce n'est parfois un léger chatouillement au niveau de la luette); il peut répondre aux questions qui lui sont posées; lire est plus difficile, par suite du décubitus latéral et surtout de la position siège relevé; parfois il s'assoupit (Obs. 2, 5 et 14), mais alors la sonde ne progresse plus. Un seul « tubé » s'est plaint de quelques douleurs stomacales (Obs. 13) deux heures après la déglutition de l'olive; l'absorption de quelques gorgées de lait rendit la tranquillité au malade.

La progression de l'olive dans l'estomac doit se faire lentement, car si son cheminement était trop rapide, le tube se nouerait, se recourberait dans la cavité et son extrémité ne se présenterait pas au pylore (Obs. 9 et 4, Pl. 3).

Il est essentiel de se souvenir que ce n'est pas l'opérateur qui cathétérise le pylore (Obs. 2, 7, 9 et 14), mais que ce sont les mouvements de l'estomac qui doivent amener doucement l'olive au niveau du pylore et faire franchir ce dernier. Souvent nous avons essayé le cathétérisme sans y parvenir, quoiqu'il n'y avait pas de spasmes sphinctérien, puisque la bile refluait dans la cavité gastrique. Dans un cas (Obs. 7), l'olive était engagée dans le sphincter et nous n'avons pu la faire pénétrer plus avant.

Peu à peu la sonde gagne le bas-fond stomacal, le liquide qui s'écoule, spontanément le plus souvent, ou que l'on obtient par aspiration avec la seringue, est blanc sale, filant, très acide au tournesol puis, peu à peu, s'il n'y a pas de

spasme pylorique, ce qui a lieu le plus souvent (1), nous recueillons un liquide jaune plus ou moins sale et acide, dû au reflux du contenu duodénal dans l'estomac.

Le franchissement du pylore n'a jamais été perçu par nos malades; il s'effectue en général deux heures après l'absorption du tube. Le liquide obtenu alors, soit spontanément, soit par aspiration, est jaune sale, un peu acide au tournesol, puis peu à peu il s'éclaircit, devient plus foncé et alcalin au tournesol, une fois nous l'avons vu acide (Obs. 6), neutre à l'hélianthine et au rouge Congo (Obs. 1).

Il nous est arrivé que l'olive, après avoir pénétré une première fois dans la première portion du duodénum, soit ressortie pour rentrer à nouveau 30 minutes après environ (Obs. 3 et 4).

L'olive en place, les « tubés » peuvent circuler impunément. Elle ne quitte plus le duodénum. Parfois des nausées se produisent, elles furent même assez violentes une fois (Obs. 12), mais jamais nous n'avons vu le tube expulsé lors des efforts de vomissements; dans l'observation 9, c'est la malade elle-même qui a retiré le tube.

L'échec du premier, et même des premiers tubages, se produit fréquemment (Obs. 6, 7, 9, 10 et 12), aussi ne faut-il pas craindre de recommencer et ne pas laisser les malades se décourager.

Nos malades n'ont jamais perçu la position qu'occupait l'olive; nous-même (Obs. 2) avons cru la sonde au niveau de l'hypocondre, alors qu'elle était péri-ombilicale.

---

(1) Dans le cas où nous soupçonnions un spasme du pylore, nous donnions 1 gr. de teinture de belladone (Obs. 10 et 15); jamais nous n'avons eu de spasme vrai.

### L'olive parait en place, comment en avons-nous la certitude?

Nous avons déjà vu que les *index* que porte le tube ne fournissent qu'une approximation, à cause de la différence de longueur des segments de l'appareil digestif chez les individus; de plus la sonde peut s'enrouler dans l'estomac (Planche 4), ou bien suivre la grande courbure, parcourant ainsi un trajet plus long (Planche 5) que lorsque l'olive va directement au pylore (Planche 6).

*L'aspect du liquide* peut fournir des indications: ainsi, un suc jaune d'or limpide, visqueux, gluant, alcalin au tournesol, neutre à l'hélianthine et au rouge Congo, vient certainement du duodénum (Obs. 1); mais, en réalité, on obtient rarement un suc réunissant toutes ces propriétés.

Un liquide blanchâtre, acide, vient de l'estomac. Le plus souvent, nous avons obtenu un liquide jaune d'or ou jaune canari, plus ou moins limpide, légèrement acide, parfois alcalin (Obs. 9); c'était du suc duodénal de reflux, l'olive remplissant alors le rôle du repas de Volhard. Une fois le liquide duodénal a eu l'aspect normal, mais avec forte acidite (Obs. 6), due à l'hyperchlorhydrie gastrique. Lorsque le tube était dans le duodénum, le liquide retiré était jaune d'or ou canari, limpide ou non limpide, alcalin ou acide. Il ne nous a pas été donné de pratiquer le tubage chez des hyperchlorhydriques ou des anachlorhydriques; dans ce cas, on peut très bien imaginer que l'alcalinité du suc duodénal peut neutraliser l'acidité gastrique et induire en erreur quant à la provenance du liquide recueilli.

*Le mode d'écoulement* du suc, intermittent lorsque l'olive

est dans le duodénum, peut se faire également d'une façon rythmique lorsque cette dernière est encore dans l'estomac, mais alors :

*La quantité* du liquide retiré peut donner des indications. Si l'on retire peu de suc (Obs 3), il y a de grandes probabilités pour que l'olive soit dans le duodénum ; mais ceci n'est pas sûr, car les trous peuvent être obstrués, ou il peut y avoir diminution de la sécrétion bilio-pancréatique, d'où cause d'erreur. Nous avons remarqué que, lorsque nous obtenions de trop grande quantité de suc supposé duodénal, l'olive n'était pas en bonne place.

*L'épreuve du lait* consiste à faire absorber au malade, par la bouche (1), 10 ou 20 cc de lait ; si, au bout de 10 minutes, le lait est retiré par la sonde, plus ou moins mélangé avec un suc jaunâtre, *l'épreuve du lait est négative,* le pylore n'est pas franchi. Si le lait ne peut être retiré, l'épreuve du lait est positive, l'olive est dans le duodénum. Nous avons pratiqué cette épreuve systématiquement dans tous nos tubages, parce qu'elle a été préconisée par Einhorn. Elle nous a induit en erreur quatre fois : le tube était dans l'estomac et l'épreuve était positive (Obs. 10, tubage du 22 février ; Obs. 12, tubage du 4 avril). L'olive était dans le duodénum et l'épreuve était négative (Obs. 3, 6 et 9, tubage du 17 janvier). Nous pensons qu'à défaut de la radioscopie, cette épreuve peut, à l'extrême rigueur, servir.

Nous avons également employé le *procédé des deux tubes ;*

(1) Chiray injecte 10 cc de lait ou de vin par le tube ; nous préférons que ce soit le malade qui l'absorbe lui-même, la sonde et la seringue, de cette façon, ne renferment pas de lait, créant ainsi une cause d'erreur.

l'un supposé duodénal introduit deux heures auparavant, l'autre étant stomacal, les résultats obtenus ne nous ont pas paru satisfaisant (Obs 10 et 12).

Les malades acceptent difficilement l'absorption d'une nouvelle sonde. Cependant, lorsque par le tube supposé duodénal et la seconde sonde s'écoule un liquide différent d'aspect et de couleur, on peut penser que l'olive est en bonne place.

Pour nous, *seul le contrôle radioscopique est décisif*. Pour le faire, il est indispensable d'avoir un tube au plomb. Lorsque la sonde est en place, elle dessine nettement le trajet du duodénum; tantôt passant directement de l'estomac dans celui-ci (Planche 6), tantôt dessinant la grande courbure (Planche 5). Toujours, on voit un angle aigu très net, que forme la sonde en passant de la première à la deuxième portion du duodénum. Pour confirmer la bonne position de l'olive, il est nécessaire de pratiquer une radioscopie de profil (Obs. 10).

La position de l'olive ayant été vérifiée, et le liquide recueilli en assez grande quantité pour toutes recherches ultérieures, il suffit de tirer doucement sur la sonde pour en débarrasser le malade. Alors que Chiray et Lebon perçoivent le passage du pylore, nous-même n'avons jamais senti le moindre arrêt ni au pylore, ni au cardia. Nous avons perçu une résistance plus forte seulement lorsque le malade avait des nausées.

Parvenue dans la bouche, l'olive y déverse la bile ou le liquide bilio-gastrique qu'elle contient, donnant ainsi une saveur amère qui ne se dissipe que lentement. Aussi, il est bon d'injecter 10 cc d'air afin de débarrasser le tube de son contenu, pour éviter au patient cette sensation désagréable.

*La technique du tubage duodénal est fort simple, le tube en*

*place a toujours été très bien supporté. Quant au franchissement du pylore, les observations montreront qu'il n'a eu lieu qu'une fois sur trois, alors que Chiray annonce une réussite pour un échec.*

*Toujours est-il qu'un seul moyen de contrôle de la bonne position de l'olive existe, c'est la radioscopie.*

Quand l'olive est bien en place, on peut retirer du liquide duodénal en vue de l'examiner. Nous décrirons, dans le chapitre suivant, les diverses éventualités que cette opération comporte : quantité retirée, rapidité d'écoulement, couleur, etc.

*Causes d'échecs.* — Nous avons vu dans la description de la technique quelques causes d'échecs.

L'enroulement du tube ne se produit pas lorsque la sonde est déglutie lentement.

L'atonie gastrique fait que l'olive, dans le bas-fond stomacal, remonte difficilement vers le pylore ; c'est pourquoi nous faisons prendre à nos malades la position siège relevé.

Le spasme du pylore n'a jamais été observé par nous, car toujours nous avons obtenu reflux du liquide duodénal dans l'estomac.

Certains auteurs (L. Meunier) ont pensés que le repos nocturne facilite le franchissement du pylore. Personnellement, en plus de la gêne procurée à nos malades (Obs 12 et 14), nous n'avons pu pénétrer dans le duodénum par ce moyen.

Nous avons eu un échec complet (Obs. 14), malgré la belladone et les badigeonnages de la gorge avec une solution de cocaïne, quoique le malade se soit prêté à de nombreuses tentatives d'introduction.

L'échec du ou des premiers tubages ne doit pas faire abandonner la partie, car les autres peuvent réussir (Obs. 6, 7, 9).

# LE SUC DUODÉNAL NORMAL

*Caractères extérieurs.* — Le suc duodénal extrait par la sonde se présente à l'état normal, sous l'aspect d'un liquide jaune d'or ou jaune canari, plus ou moins foncé, limpide, gluant, visqueux (analogue à de la glycérine), dont la température est voisine de celle du corps. Alcalin au tournesol le plus souvent (Obs. 6), neutre à l'hélianthine et au rouge Congo. Mais cet aspect varie dans de notables proportions, car le liquide est un mélange complexe formé de suc entérique, pancréatique et de bile, auxquels s'adjoignent la salive et le suc gastrique chez les « tubés » à jeun.

*Composition chimique.* — Le liquide duodénal retiré par tubage est formé de trois ferments principaux et de bile. Cette dernière n'est pas une sécrétion digestive au même titre que le suc pancréatique (Obs. I et II), car elle ne digère pas la gélatine, la graisse et l'amidon; mais, par une série d'actions indirectes, elle agit d'une manière efficace dans la transformation digestive des aliments et surtout des graisses.

*Les ferments.* — La *lipase* est le plus important, car son action sur les graisses est triple:

1° Il les émulsionne et les maintient en suspension stable;

2° Il accélère la fermentation butyrique;

3° Il dédouble les matières grasses et les transforme en acides gras, glycérine et savons.

Cette action ne peut être remplacée par aucun suc, ni par la bile (Obs. 11).

La *trypsine* digère les albumines, qu'elle transforme en peptones ; elle continue en milieu alcalin l'action commencée en milieu acide par le suc gastrique.

L'*amylase*, semblable à la ptyaline salivaire, agit sur l'amidon cuit et le transforme en dextrine et maltose.

*Composition microscopique.* — Nous n'avons vu, dans le liquide duodénal examiné, que des cristaux de cholestérine en petits nombres, quelques cellules pavimenteuses en voie de digestion, des colibacilles, quelques streptocoques, diplobactéries et diplocoques réunis en chaînettes.

*Rythme d'excrétion.* — Au cours de nos tubages, nous avons remarqué que le liquide s'écoule d'une manière analogue à l'urine de l'uretère, sans que nous ayons pu remarquer une régularité quelconque dans cette excrétion. Nous n'avons pas pu constater si les influences psychiques agissaient sur la rapidité d'écoulement du suc duodénal.

### Comment apprécier l'activité du suc duodénal ?

Les buts que se proposent le tubage duodénal sont multiples ; mais le plus important est certainement d'apprécier l'activité digestive du suc retiré.

Maints procédés ont été proposés pour mesurer la valeur des trois ferments et en particulier de la lipase.

Einhorn emploie, entre autres moyens, des tubes de 1 m/m 5 de section, dans lesquels il fait pénétrer l'aliment à digérer ; il porte ces tubes, trempés dans du suc duodénal, une heure à l'étuve à 37° et apprécie l'activité du suc suivant la hauteur jusque laquelle l'aliment a été digéré. Ces tubes trop fins ne

permettent pas au liquide duodénal d'agir convenablement sur le produit dont on recherche la digestion.

Gaulthier, Roche et Baratte utilisent un procédé analogue à Damade pour le dosage de l'amylase; ils font agir 1 cc de liquide duodénal sur 5 cc d'un empois d'amidon à 2 %; au bout d'une heure d'étuve à 37°, ils dosent le sucre produit. Cette méthode est trop compliquée pour être utilisée dans la pratique.

Le procédé de Bondi nécessite une solution déci-normale de soude, une solution de phtaléïne. Il est peu pratique, à cause des multiples manipulations qu'il utilise pour l'appréciation de l'activité lipasique du suc pancréatique.

Au cours de nos recherches, nous nous sommes constamment servis du procédé de plaques de Carnot et Mauban (Société de Biologie, 19 février 1921: Mesure quantitative des ferments pancréatiques du suc duodénal), parce qu'il est de préparation plus facile, d'exécution plus simple, de lecture plus rapide et qu'il nous a paru le plus clinique.

### Préparation des plaques

*Plaques de gélose-graisse.* — Dans un matras de verre, on mélange:

| | |
|---|---|
| Gelée d'agar à 2 % | 40 gr. |
| Axonge | 2 gr. |
| Amidon | 2 gr. |
| Eau | 40 gr. |

Nous chauffons doucement au bain-marie, tout en remuant continuellement. Lorsque l'émulsion de la graisse est bien faite, nous coulons cette pâte encore chaude dans des boîtes

de Pétri, de façon à obtenir des plaques de 2 à 4 m/m d'épaisseur.

*Plaques de gélatine.* — On coule, dans des boîtes de Pétri, une gélatine à 8 %, que l'on rend liquide en la faisant fondre au bain-marie. On verse une quantité suffisante pour que les plaques aient 5 m/m d'épaisseur environ.

*Plaques de gélose amidon.* — Elles sont ainsi composées :

| | |
|---|---|
| Gélose à 2 % | 40 gr. |
| Amidon. | 4 gr. |
| Eau. | 40 gr. |

Nous commençons par introduire 40 gr. de gélose dans un ballon de verre, que nous portons au bain-marie ; puis nous mélangeons l'eau et l'amidon ; petit à petit, nous introduisons ce mélange dans le ballon de verre tout en agitant constamment, afin que l'émulsion d'amidon soit bien homogène. Puis nous coulons en boîtes de Pétri, de manière à avoir une épaisseur de 2 à 4 m/m.

C'est sur ces plaques refroidies et prises en gelée que l'on dispose, dans de petits rectangles, tracés comme il est indiqué plus loin, le suc duodénaal dilué selon la technique suivante.

*Dilution du suc duodénal.* — Dans une série de 12 tubes, nous mettons :

Dans le 1^er^ tube, 1 cc du liquide duodénal pur = liquide n° I.

Dans le 2^e^ tube, 1 cc du liquide n° I et 1 cc d'eau, c'est la dilution n° II.

Dans le 3^e^ tube, 1 cc du liquide n° II et 1 cc d'eau, c'est la dilution n° III.

Dans le 4e tube, 1 cc du liquide n° III et 1 cc d'eau, c'est la dilution n° IV.

Dans le 5e tube, 1 cc du liquide n° IV et 1 cc d'eau, c'est la dilution n° V.

En continuant dans les tubes suivants, on obtient:

Dans le 11e tube, 1 cc du liquide n° X et 1 cc d'eau, on a la dilution n° XI.

Dans le 12e tube, 1 cc du liquide n° XI et 1 cc d'eau, on a la dilution n° XII.

Par suite de ces dilutions successives,

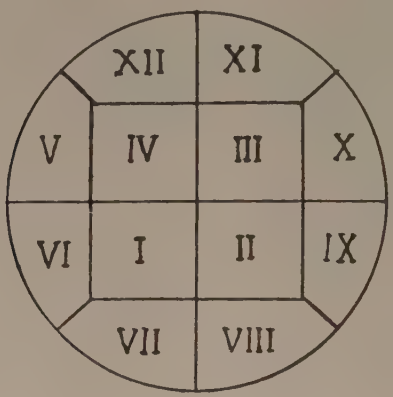
Le liquide n° I est du suc duodénal pur.

Le liquide n° II renferme 1/2 ou 50 % de suc duodénal.
— n° III renferme 1/4 ou 25 % —
— n° IV renferme 1/8 ou 12,5 % —
— n° V renferme 1/16 ou 6,25 % —
— n° VI renferme 1/32 ou 3,12 % —
— n° VII renfreme 1/64 ou 1,56 % —
— n° VIII renferme 1/128 ou 0,78 % —
— n° IX renferme 1/256 ou 0,39 % —
— n° X renferme 1/512 ou 0,19 % —
— n° XI renferme 1/1024 ou 0,09 % —
— n° XII renferme 1/2048 ou 0,04 % —

Ainsi nous avons des dilutions à titre connu, qui vont nous permettre de faire l'analyse qualitative et quantitative du suc duodénal.

Nous divisons nos plaques suivant le schéma ci-contre, dessiné sur le fond des boîtes de Pétri à l'aide d'un crayon à marquer le verre. Les chiffres romains correspondent au numéro des dilutions.

A l'aide d'une pipette très fine, dans chaque division nous portons deux ou trois gouttes de la dilution correspondante.




Nous laissons vingt-quatre heures à la température du laboratoire; puis nous « révélons » nos plaques comme il est indiqué ci-après.

### Lecture des résultats

*Lipase.* — Elle exerce son action sur les corps gras, qu'elle transforme en savons. Ce sont ces savons que l'on met en évidence sur les plaques de gélose graisse sur lesquelles a été porté le liquide duodénal à examiner. Partout où la stéapsine a digéré la graisse, on peut voir un dépoli blanchâtre : ce sont les savons. En versant sur la plaque de gélose-graisse une solution de sulfate de cuivre saturée à froid, nous obtenons, après quelques minutes d'attente, des taches de savons de cuivre d'un bleu pâle excessivement nettes.

Cette réaction est très sensible et d'une grande simplicité. Mais il faut que la graisse des plaques soit bien émulsionnée,

en très fines gouttelettes (Obs. 9) et que les plaques ne soient pas trop sèches.

*Trypsine.* — Agit sur les albuminoïdes; les gouttes de liquide duodénal déposées sur la plaque de gélatine solidifiée renferment plus ou moins de trypsine, qui creusent des godets d'autant plus profonds que la dilution est plus riche en ferment. Après 24 heures, ces godets sont remplis par une bouillie, qu'un léger courant d'eau entraîne. La limite de la digestion est indiquée par la case dans laquelle les gouttes ont cessé de creuser un godet plus large que la goutte initiale.

Si la gélatine est trop sèche, le suc duodénal ne peut l'attaquer.

*Amylase.* — Semblable à la ptyaline salivaire, elle saccharifie les matières amylacées.

Nous savons que l'amidon forme avec l'iode de l'iodure d'amidon d'une belle couleur bleue. Si donc nous faisons agir sur la plaque, de gélose amidon, de l'iode (6 à 8 gouttes de liquide de Gram dans 10-15 cc d'eau), nous obtiendrons, au bout de 30 secondes à 1 minute, une belle couleur bleue, sauf aux endroits où l'amidon aura été saccharifié. Cette transformation sera d'autant plus intense que le liquide renfermera plus d'amylase.

Carnot et Mauban décèlent la présence du sucre à l'aide du réactif de Folin, ainsi composé:

| | |
|---|---|
| Carbonate de soude sec..... | 40 gr. |
| Acide tartrique ..... | 7 gr. 5 |
| Sulfate de cuivre..... | 4 gr. 5 |
| Eau, q. s. ..... | pour un litre. |

On verse 2 ou 3 cc de cette solution sur la plaque gélose-amidon et on porte au bain-marie pendant le temps nécessaire et suffisant pour obtenir la réduction des sels de cuivre. La réaction est très légère et on obtient une teinte jaune-verdâtre très fugace.

Nous avons essayé ce procédé, jamais nous n'avons pu réussir à obtenir la teinte jaune-verdâtre sans que notre plaque de gélose se liquéfie, rendant ainsi toute lecture impossible.

Nous venons de dire comment nous avons apprécié l'activité enzymatique du suc duodénal. Les six tubages pratiqués sur des individus normaux nous ont montré que la lipase commence à agir à partir de la dilution n° VIII, soit 0,78 % de suc duodénal.

L'amylase digère l'amidon à partir des dilutions n$^{os}$ VIII, IX, soit 0,5 % de suc duodénal.

La trypsine attaque la gélatine à partir de la dilution n° IX, soit 0,38 % de suc duodénal.

Chiray donne comme chiffres, pour les individus normaux :

Lipase agit entre les dilutions n$^{os}$ IX et VIII ;

Amylase attaque entre les dilutions n$^{os}$ XI et X ;

La trypsine digère la gélatine depuis les dilution n$^{os}$ X et IX.

Ces chiffres sont destinés à servir de base, une dilution moindre indiquant une moins forte activité digestive du suc duodénal et inversement.

Le tubage duodénal étant destiné surtout à la recherche de l'activité pancréatique, nous croyons que la mesure de la digestion lipasique suffirait, car c'est le seul suc du pancréas qui ne puisse être remplacé par d'autres enzymes venant de glandes digestives différentes.

*Epreuve de Metzler-Lyon.* — Le tubage duodénal permet aussi l'étude de la bile, de ses modifications à l'état pathologique et de pratiquer une « chasse » biliaire utile dans le traitement des ictères ; c'est l'épreuve de Metzler-Lyon.

Ce procédé repose sur des faits fondamentaux que M. Doyon (1) mis en évidence il y a trente ans.

En 1917, Metzler, physiologiste américain, ayant mis à nu la muqueuse duodénale d'un chien, remarque qu'une solution de sulfate de magnésie de 30-50 %, mise sur cette muqueuse, amène un flux de bile. Vincent Lyon, se basant sur cette expérience tente, à l'aide d'une solution analogue portée sur la muqueuse duodénale, de provoquer un flux de bile. De ses recherches, il conclut :

La première bile, jaune, très claire, est appelée bile A ou cholédocienne ;

La seconde, très foncée ou bile B, proviendrait de la vésicule biliaire ;

La troisième bile, plus claire que la précédente, viendrait des canaux hépatiques et du foie ; c'est la bile C.

Ce procédé a été utilisé dans l'ictère catarrhal pour amener une chasse biliaire. Nous l'avons employé chez deux de nos malades (Obs. 9 et 11) avec, semble-t-il, un résultat dans les deux cas. Par contre, chez les individus bien portant, nous avons parfois obtenu la bile B (Obs. 1, 9) ; d'autres fois le résultat a été négatif (Obs. 3, 4, 9, tubages des 16 et 19 janvier).

Quant à la différenciation en bile A cholédocienne, bile B vésiculaire, bile C biliaire, elle a été critiquée par Einhorn,

(1) M. Doyon. De l'action exercée par le système nerveux sur l'appareil excréteur de la bile (Archives de physiologie normale et pathol. 1894, t. VI, 5e série, p. 19).

Crohn, Reiss. Nous ne croyons pas à une distinction aussi nette ; d'ailleurs cette épreuve est d'importance secondaire.

*Examen cyto-bactériologique.* — Lors de nos tubages, nous nous sommes bornés à l'examen du liquide duodénal à l'état frais, après coloration au bleu de méthylène ; nous avons toujours fait un Gram.

Dans toutes nos préparations, nous avons vu des streptocoques, de strepto-bacilles en chaînettes, des colibacilles et, contrairement à la plupart des autres microbes qui avaient tous tendances à se placer en chaînettes, un diplocoques très fin à Gram négatif, qui était en amas ; une fois nous avons vu du pneumobacille de Friedlander (Obs. 1).

Parfois nous avons vu des cellules épithéliales en voie de digestion, des cristaux de cholestérine et quelquefois des globules rouges (Obs. 2, tubage du 5 avril et Obs. 6). Caussade et Guibal ont trouvé une fois des lamblias dans le liquide provenant du tubage.

# OBSERVATIONS

Nous allons maintenant exposer le résultat de nos tubages.

Au nombre de 46, sur 15 malades, nous aurions voulu que nos expériences fussent plus nombreuses, malheureusement le temps et les sujets nous ont manqué.

Pour la facilité de la lecture, nous avons adopté l'ordre suivant.

Nous donnons les résultats des tubages duodénaux :

1° Chez des patients n'ayant aucune affection digestive ;

2° Chez des sujets atteints de diverses affections stomacales ;

3° Chez des malades atteints d'ictère ;

4° Nous terminons par deux observations de tentative de tubage où, malgré des essais répétés, l'olive n'est pas parvenue dans l'estomac.

## 1° Malades n'ayant aucune affection digestive

### OBSERVATION N° 1

*Service de M. le Professeur Simon*

M. D..., 52 ans. Paraplégie spasmodique.

Le suc duodénal recueilli a un aspect caractéristique, quoi-

que la radioscopie n'ait pu être pratiquée; nous avons la certitude que l'olive était en bonne place.

L'épreuve de Metzler-Lyon a été faite.

Le malade entre au service le 1er avril 1924. Le 8 avril, un tubage duodénal est pratiqué; le malade ne peut être assis, il déglutit l'olive tout en restant étendu sur le dos; une heure quinze minutes après s'écoule un liquide jaune d'or, filant, acide; une heure après, le liquide s'éclaircit pour devenir d'un beau jaune d'or, limpide, sirupeux, gluant, alcalin au tournesol, neutre à l'hélianthine et au rouge Congo, réunissant l'aspect du liquide duodénal normal. Nous obtenons en 30 minutes 10 cc de ce suc, analogue à l'échantillon C de l'observation 11. L'examen bactériologique montre des diplobacilles, des streptocoques et de nombreux bacilles fins; quelques rares colibacilles du pneumo-bacille de Friedländer en grande quantité.

La gélatine est attaquée par la dilution n° IX (1), renfermant 0,39 % de suc duodénal.

La plaque de graisse montre la formation de savon de cuivre à partir de la dilution n° VIII, renfermant 0,78 % de suc.

L'amidon est attaqué depuis la dilution n° IX, renfermant 0,39 % de suc.

Nous injectons 50 cc de la solution de sulfate de magnésie à 30-50 %, trois minutes après s'écoule spontanément un liquide jaune très foncé, analogue à de la bile pure; c'est la bile B de l'épreuve de Lyon; nous recueillons ainsi 100 cc en 30 minutes, puis brusquement le suc devient plus clair et nous retirons 3 cc, c'est la bile C de Lyon, en 15 minutes.

L'examen du culot de centrifugation de la bile B ne nous montre pas de microbe.

La digestion à l'aide de ce liquide nous montre: la gélatine et l'amidon sont attaqués à partir de la dilution n° V, soit 6,2 %

(1) Nous indiquons toujours ainsi le numéro de la dilution la plus faible en suc duodénal qui ait digéré les plaques de gélatine, gélose-graisse et gélose-amidon.

de suc. Il y a formation de savons de cuivre depuis la dilution n° IV, qui renferme 12,5 % de liquide extrait.

Dans cette observation, quoique la radioscopie n'ait pas été faite, nous avons la certitude que l'olive a pénétré dans le duodénum. L'aspect du liquide était caractéristique du suc normal, l'épreuve du lait était positive (1). L'épreuve de Metzler-Lyon nous a donné les trois biles.

## OBSERVATION N° 2

*Service de M. le Professeur Simon*

M. R..., 27 ans, étudiant en médecine.

Résumé de l'observation: tubage purement expérimental, la déglutition de l'olive n'est pas douloureuse, le tube en place est très bien supporté. Les localisations des sensations ressenties, lors du parcours de l'olive dans le tube digestif, ne correspondent pas à la position de l'olive. Durant le sommeil le tube ne progresse pas.

1er avril 1924. Le tube est dans l'estomac à 8 heures. A 9 h. 15, s'écoule un liquide blanc, clair, acide. A 9 h. 30, le liquide qui qui s'écoule est encore acide. De 9 h. 30 à 10 h. 15, nous recueillons 2 cc d'un suc jaunâtre, non limpide, alcalin (semblable à l'échantillon A de l'observation 11).

L'examen bactériologique montre quelques streptocoques, des diplocoques et des diplobacilles; quelques colibacilles.

Après 24 heures d'action, sur les plaques de Mauban, la géla-

(1) Dans le cours de nos observations, l'épreuve du lait, positive, signifie que le lait injecté par le tube n'a pas été retiré deux ou trois minutes après.

tine et la graisse sont digérées à partir de la dilution n° VIII (0,78 % de suc duodénal).

L'amidon est attaqué depuis la dilution n° IX (0,39 % de suc duodénal).

L'épreuve du lait est positive. L'examen radioscopique montre le tube dans le duodénum.

A 11 heures, l'injection de 5 cc de la solution de sulfate de magnésie permet de recueillir en 15 minutes, 4 cc d'un liquide beaucoup plus coloré que le premier et analogue à de la bile pure. Ce suc digère la gélatine avec la dilution n° VII; seules, les dilutions n°s I et II attaquent l'amidon.

L'expérience sur la graisse n'a pu être faite.

3 avril. Le tube reste dans l'estomac pendant 4 h. 30; malgré les essais de cathétérismes sous l'écran radioscopique, le pylore ne peut être franchi. Nous nous assoupissons durant une heure et, à notre réveil, nous constatons que le tube n'a pas progressé.

5 avril. La sonde est déglutie à 7 h. 15. A 9 h. 15, s'écoule spontanément du suc gastrique. A 10 h. 10, le liquide jaunit légèrement pour s'écouler, une ou deux minutes après, gluant, visqueux, jaune très foncé (analogue ou presque à l'échantillon de bile pure). A ce moment, nous avons une sensation de lourdeur dans l'hypocondre droit qui dure 10 minutes. Cette sensation se répète lors de l'examen radioscopique, qui montre alors le tube dans la troisième portion du duodénum; l'olive projetée sur le tégument se trouve à 2 c/m 5 à gauche et en bas de l'ombilic. La sensation éprouvée n'a donc aucun rapport avec la position de l'olive.

L'épreuve du lait est négative. Le tube est retiré à 11 h 15. Nous n'éprouvons aucune sensation d'accrochage au pylore ni au cardia; la main qui retire la sonde ne perçoit, elle non plus, aucun arrêt. La bile, se déversant dans la bouche lorsque l'olive y est parvenue, a une saveur très amère qui se dissipe lentement, à laquelle fait place un goût de miel.

L'examen cyto-bactériologique du liquide recueilli montre quelques cellules épithéliales, des cristaux de cholestérine, quelques

globules rouges, des streptocoques et des staphylocoques en petit nombre.

L'examen de la digestion des plaques montre la gélatine digérée par la dilution n° IX, renfermant 0,39 % de suc.

La graisse formant des savons de cuivre depuis la dilution n° VII, renfermant 1,56 % de suc duodénal.

L'amidon digéré à partir de la dilution n° IX, renfermant 0,39 % de suc duodénal.

16 avril. Un nouveau tubage pratiqué ne permet pas à l'olive de quitter l'estomac, malgré six heures d'attente.

La principale remarque à faire à propos de ces tubages est que les sensations du patient ne correspondent pas à la position de l'olive. Le sommeil ne permet pas à l'olive de continuer sa progression. La digestion des plaques s'effectue d'une façon beaucoup moins intense par la bile obtenue après injection de sulfate de magnésie.

## OBSERVATION N° 3

*Service de M. le Professeur Simon*

M. Y..., 26 ans, étudiant en médecine.

Résumé de l'observation. Notre camarade se prête volontairement à un tubage duodénal. Le tube pénètre puis sort du duodénum pour y pénétrer à nouveau et définitivement 30 minutes après.

15 avril. Une heure vingt minutes après l'introduction de l'olive, l'index III est au niveau des arcades dentaires et il s'écoule un liquide jaune canari, alcalin, analogue à l'échantillon C de l'observation 11, puis l'écoulement cesse pour être remplacé, dix minutes après, par la sortie de suc gastrique. Enfin, après trente minutes d'attente, nous recueillons à nouveau un

liquide semblable au premier, dont nous extrayons 6 cc en trente minutes.

L'examen bactériologique montre des streptocoques et leptothrix.

L'injection de la solution de sulfate de magnésie nous donne un liquide analogue au précédent et en même quantité.

L'épreuve du lait est négative.

La radioscopie montre la sonde en bonne position dans la seconde partie du duodénum.

L'expérience de la digestion à l'aide des dilutions successives, montre:

La gélatine attaquée par la dilution n° VI, soit 3,12 % de liquide duodénal.

La graisse formant des savons avec la dilution n° VIII, 0,78 % de suc duodénal.

Et l'amidon attaqué par la dilution n° IX, renfermant 0,39 % de suc duodénal.

Le patient retire lui-même le tube et nous contrôlons sous l'écran radioscopique. Il n'éprouve aucune sensation et nous ne remarquons rien, au moment où l'olive franchit le pylore, ou le cardia. Aucune résistance n'est perçue par notre camarade.

Parvenu dans la bouche, le liquide duodénal a une saveur amère, à laquelle fait suite un goût légèrement sucré.

Le tube peut donc pénétrer plus ou moins profondément dans le duodénum, puis en sortir pour y rentrer à nouveau. Quoique l'olive soit dans le duodénum, le lait peut être retiré quelques minutes après son injection.

## OBSERVATION N° 4

*Service de M. le Professeur Simon*

M. C..., 36 ans, rhumatisme articulaire.

Résumé de l'observation. Tubage expérimental. La sonde

quitte, puis pénètre à nouveau dans le duodénum. Parfois le liquide recueilli est acide, d'autres fois alcalin.

20 mars 1914. Le tube est dégluti très rapidement, sans nausées. Une heure quarante-cinq minutes après s'écoule un liquide jaune, non limpide, sirupeux, légèrement acide au tournesol, analogue à l'échantillon A de l'observation 11. Nous extrayons 10 cc en une heure trente.

L'épreuve du lait est négative, quoique la radioscopie montre l'olive dans le duodénum.

Nous injectons la solution de sulfate de magnésie, qui produit une « chasse » de suc analogue à celle recueillie précédemment (30 cc en 1 h. 30) sauf qu'il est alcalin.

C'est avec le premier liquide retiré que nous faisons nos dilutions, que nous étendons sur les plaques et nous montrent, après vingt-quatre heures, à la température du laboratoire, la gélatine digérée par la dilution n° IX; il y a formation de savon à partir de la dilution n° VIII sur la plaque de gélose-graisse. L'amidon a été attaqué par la dilution n° VIII.

L'examen cyto-bactériologique du suc duodénal nous montre quelques cellules pavimenteuses en voie de digestion, des diplocoques à Gram négatif, des streptobacilles.

21 mars. Au bout de 1 h. 30, s'écoule un liquide analogue à l'échantillon de bile pure; une demi-heure après, le liquide s'écoule blanc et acide; l'olive a donc quitté la première portion du duodénum; trente minutes après nous avons de nouveau un suc duodénal normal, tantôt acide, tantôt alclain, dû à une éclusée gastrique, le malade, contrairement à nos conseils, ayant déjeûné. L'épreuve du lait est positive.

La radioscopie permet de voir l'olive dans le duodénum.

L'épreuve de la digestion des plaques donne:

Gélatine digérée depuis la dilution n° X;

Formation de savons de cuivre à partir de la dilution n° VII;

L'amidon est attaqué à partir de la dilution n° V.

L'injection de 30 cc de la solution de sulfate de magnésie nous permet de recueillir un liquide moins coloré que le premier.

22 mars. Le malade déglutit le tube trop vite à notre gré. La radioscopie ne nous permet pas de voir l'olive, trop petite, de plus le tube ne peut être suivi, parce que non opaque, aux rayons X. Malgré cinq heures d'attente, le pylore n'est pas franchi, car nous retirons toujours un liquide blanc sale très acide.

29 mars. L'olive reste cinq heures dans l'estomac et ne peut franchir le pylore, nous recueillons un liquide analogue à celui du précédent tubage. La radioscopie ne nous permet pas de distinguer l'olive ni le tube non plombifère.

Le malade n'ayant pas une affection digestive refuse ensuite de se laisser « tuber ». L'échec du troisième tubage est dû, selon nous, à la déglutition trop rapide du tube, qui s'est enroulé dans l'estomac. On voit également la nécessité du tube au plomb pour l'examen radioscopique.

## OBSERVATION N° 5

*Service de M. le Professeur Simon*

M. H..., 59 ans, anémie globulaire.

Résumé de l'observation. Tubage expérimental chez un sujet affaibli, ne pouvant se lever.

Le malade est entré à l'hôpital pour anémie intense. La radioscopie montre le passage lent du bismuth au niveau de l'angle colique gauche.

5 février. Le tubage duodénal est tenté, la sonde reste 4 h .30 dans l'estomac et l'olive ne franchit pas le pylore.

L'olive est déglutie le malade étant couché sur le dos. Le patient s'endort durant une demi-heure; le tube ne progresse plus. Epreuve du lait négative.

Malade affaibli, qui ne peut être conduit au service de radiologie.

Malgré son mauvais état général, le tubage duodénal a pu être tenté sur ce malade, la sonde en place a très bien été supportée, mais l'olive n'a pu franchir de pylore.

### 2° Malades ayant une affection gastrique

OBSERVATION N° 6

*Service de M. le Professeur Simon*

M. S..., 46 ans, dyspepsie hyperchlorhydrique.

Résumé de l'observation. Douleurs stomacales calmées par l'ingestion d'aliments. Deux tubages pratiqués, un seul réussit à pénétrer dans le duodénum et ramène un suc acide.

7 février 1924. Examen radioscopique. La bouillie est expulsée normalement de l'estomac, qui n'est pas dilaté.

8 février. Tubage duodénal qui permet de retirer un liquide jaune d'or, acide, qui paraît être du suc duodénal Nous attendons 3 h. 15, l'examen radioscopique nous montre que l'olive est toujours dans l'estomac.

9 février. Nous retirons un liquide jaune d'or sirupeux, neutre, puis acide à l'hélianthine, la sonde ayant été déglutie depuis 1 h. 30.

L'examen radioscopique montre l'olive au niveau du duodénum (deuxième portion). A la suite de ce contrôle, le liquide recueilli colore toujours la teinture de tournesol en rouge.

L'épreuve du lait est négative.

L'examen cyto-bactériologique du liquide recueilli nous montre d'assez nombreux globules rouges (2 ou 3 colibacilles par champ).

La digestion de la gélatine montre que la dilution n° IX a commencé à l'attaquer. Plaques trop sèches pour les autres ferments.

De cette observation, il ressort que l'épreuve du lait ne permet pas de dire si l'olive est ou n'est pas dans le duodé-

num; quant à la réaction du liquide, ici elle est nettement acide et le tube est en bonne place.

## OBSERVATION N° 7

*Service de M. le Professeur Simon*

M. V..., 40, ans, sténose pylorique.

Résumé de l'observation. Le patient souffre de l'estomac depuis 1909. Deux tubages sont pratiqués. L'un d'eux permet de voir l'olive arrêté dans le sphincter pylorique..

Le malade souffre. de l'estomac depuis 1909.

Il entre à l'hôpital le 7 janvier 1924, se plaignant de son mauvais état général.

11 janvier. La radiographie montre une très grosse poche à air stomacale, aérocolie très nette, estomac petit, non abaissé, fixé au pylore et déformé, la bouillie passe avec un retard très net.

12 janvier. Le malade n'a rien mangé depuis la veille à 17 heures. Le tube d'Einhorn est laissé en place durant 2 h. 15, sous l'écran radioscopique, on constate que le malade a encore du liquide dans son estomac et que la sonde au plomb surnage, l'olive est tournée vers la grande courbure. Nous cherchons à cathétériser le pylore et ne pouvons y parvenir. Nous laissons le tube durant deux heures en place, mais le pylore n'est pas franchi.

15 janvier. Le contrôle radioscopique montre, après 2 h. 30 d'attente, l'olive dans le sphincter pylorique, où elle paraît coincée; le patient n'accuse aucune douleur. Nous tentons de faire pénétrer plus avant l'extrémité de la sonde, l'olive reste fixée. Nous attendons un certain temps, mais la sonde ne progresse plus. Nous recueillons alors 2 cc d'un liquide jaune d'or très foncé. L'épreuve du lait est négative.

L'injection d'une solution de sulfate de magnésie permet de retirer 5 cc d'un liquide moins foncé que le précédent.

Après dilution et vingt-quatre heures à la température du laboratoire, nos plaques nous donnent :

Gélatine digérée par la dilution n° VII ;

La graisse n'a pu être digérée, la plaque étant trop sèche ;

L'amidon digéré par la dilution n° VII.

Dans cette observation, le liquide rceueilli était impur, car l'olive n'était pas dans le duodénum, par suite de la sténose pylorique trop accentuée. Nos essais de cathétérisme n'ont pas abouti et cependant le tube était bien engagé.

## OBSERVATION N° 8

*Service de M. le Professeur Simon*

M^lle^ M..., 48 ans, sténose pylorique.

Résumé de l'observation. Tubage duodénal pratiqué afin de se rendre compte si l'olive s'engagerait par la bouche de gastro entérostomie pratiquée antérieurement.

La malade a subi une gastro-entérostomie postérieure, en 1923, pour sténose pylorique.

La radioscopie montre l'estomac à peine dilaté, contractions fréquentes, rien ne passe au pylore, pas plus que par l'anastomose gastro-entérique. On regarde à nouveau la patiente, sous l'écran, l'estomac contient encore presque tout le bismuth ingéré sept heures trente minutes auparavant.

Hyperacidité stomacale, décelée par le repas d'épreuve.

6 février 1924. Malade à qui il est difficile de faire comprendre ce que l'on attend d'elle. Après de multiples essais, l'olive franchit le pharynx et passe dans l'estomac ; à ce moment la femme est mise dans le décubitus latéral droit. Trente minutes après, elle a des vomissements qui expulsent la sonde.

Deux autres essais ne réussissent pas ; on donne un gramme de teinture de belladone.

7 février. Le tube est dégluti beaucoup plus facilement que la veille. La radioscopie montre la sonde dans l'estomac, l'olive semble arrêtée au niveau de la bouche de dérivation. Nous essayons de la faire pénétrer, mais ne pouvons y parvenir.

Un nouvel examen aux rayons X est pratiqué quatre heures après le début du tubage, et montre l'olive dans la même position ; la sonde est retirée.

Dans cette observation, malgré l'état intellectuel de la malade, elle a pu déglutir l'olive et conserver le tube en place durant quatre heures. Les vomissements ont expulsé la sonde parce que la malade n'était pas habituée au tubage lors des premiers essais. Il ne faut donc pas se décourager à la suite d'un échec.

### 3° Malades atteints d'ictère

OBSERVATION N° 9

*Service de M. le Professeur Michel*

M^me^ P..., 60 ans, ictère catarrhal.

Résumé de l'observation. Malgré le désir de la malade de voir les tubages réussir, ceux-ci, au nombre de treize, ne parviennent que trois fois dans le duodénum. L'un d'eux en particulier produit des coliques hépatiques.

M^me^ P... entre à l'hôpital le 3 janvier 1924. Elle a eu, le 13 novembre 1923, une colique hépatique qui a duré trente heures. Depuis, plus de douleurs, mais un ictère qui, malgré la diète et les antiseptiques intestinaux ne rétrocède pas.

Teinte jaune des téguments, prurit et lésions de grattage, selles décolorées, urines renfermant des acides biliaires.

7 janvier. La sonde duodénale est introduite à 8 h. 15. A 10 h. 30, un examen radioscopique nous montre l'olive au niveau

du pylore, nous tentons le cathétérisme de ce dernier et ne pouvons y parvenir.

L'épreuve du lait est négative.

Quoique le tube reste 3 h. 15 en place, l'olive ne franchit pas le pylore.

9 janvier. Un examen radioscopique montre, une heure quinze minutes après la déglutition du tube, l'olive dans le duodénum.

Nous retirons en trente minutes 4 cc d'un liquide jaune clair, sirupeux, limpide, alcalin au tournesol, neutre à l'hélianthine.

Par l'épreuve de Lyon, nous recueillons en vingt-cinq minutes 30 cc d'un liquide beaucoup plus coloré que celui retiré précédemment.

L'épreuve du lait est négative.

Nous pratiquons les dilutions suivant la technique indiquée et nous déposons quelques gouttes sur les plaques de Mauban. Après vingt-quatre heures à la température du laboratoire, nous obtenons :

La gélatine commence à être digérée par la dilution n° VI;

La graisse n'est pas bien émulsionnée, pas de savons;

La plaque d'amidon n'a pu être « révélée », la plaque étant trop sèche.

11 janvier. Malgré le désir qu'a la malade de voir le tubage réussir, l'olive, après trois heures trente d'attente, ne peut franchir le pylore.

14 janvier. La sonde reste dans l'estomac quatre heures quinze minutes. L'épreuve du lait est négative. Les essais de cathétérisme sous l'écran sont infructueux.

15 janvier. Après deux heures d'attente, s'écoule un liquide jaune d'or, limpide, alcalin.

L'examen sous l'écran radioscopique montre le tube dans le duodénum.

L'épreuve du lait est positive.

La malade fait une chute et retire elle-même le tube.

15 janvier. Au bout de une heure trente, s'écoule un suc paraissant duodénal; on recueille ainsi 6 cc, en quinze minutes, d'un liquide qui s'écoule par intermittence et goutte à goutte.

L'épreuve du lait est négative.

L'épreuve de Lyon permet de retirer un liquide moins foncé que le précédent.

La digestion des plaques nous montre:

Début de la digestion de la gélatine par la dilution n° VI (3,12 % de suc duodénal ou supposé);

Graisse: digestion peu intense, due au défaut d'émulsion de l'axonge; la formation de savons de cuivre se voit depuis la dilution V;

Amidon attaqué par la dilution V.

La radioscopie n'a pu être faite, aussi sommes-nous incertain quant à la bonne position de l'olive.

17 janvier. L'olive est dans le duodénum après quarante-cinq minutes d'attente. Nous recueillons du suc duodénal normal et cependant l'épreuve du lait est négative. Après centrifugation, nous examinons le culot au microscope: Nombreux diplocoques (1) à Gram négatif, diplobactéries.

La gélatine commence à être digérée par la dilution n° VII.

Nos plaques de gélose-graisse et gélose-amidon, trop liquides, ne peuvent être utilisées.

19 janvier. Le prurit n'est plus aussi intense chez la malade et la teinte ictérique a nettement diminuée. Les selles sont un peu colorées. Le tubage pratiqué permet de retirer, après une heure d'attente, un liquide duodénal paraissant normal. L'épreuve du lait et la radioscopie viennent confirmer notre hypothèse en montrant l'olive dans le duodénum.

Par la sonde, nous injectons 30 cc d'une solution de sulfate de magnésie à 30 % vers 11 heures. A 11 h. 30, la malade ressent de vives douleurs de coliques hépatiques revenant toutes les dix minutes. A 12 h. 30, les douleurs sont terminées et la patiente a une débâcle diarrhéïque avec selles légèrement colorées.

---

(1) Le manque de temps ne nous a pas permis de faire les cultures nécessaires à la détermination de la flore microbienne duodénale chez nos différents malades.

21 janvier. Les selles sont normalement colorées.

22 janvier. Le tube reste trois heures trente dans l'estomac et ne franchit pas le pylore.

23 janvier. Après quatre heures d'attente, l'examen radioscopique montre que l'olive est encore dans l'estomac, quoique le liquide retiré soit jaune canari, sirupeux et alcalin au tournesol.

25 janvier. La teinte ictérique disparaît peu à peu Depuis hier la malade n'a plus de prurit.

26 janvier. La sonde reste trois heures en place et ne franchit pas le pylore.

28 janvier. Le tubage ne réussit pas.

30 janvier. La teinte ictérique de la peau a disparu, les selles sont colorées. Nous donnons 1 gr. de teinture de belladone à la malade.

31 janvier. Le tube reste quatre heures dans l'estomac; il ne franchit pas le pylore à la radioscopie faite.

4 février. La malade quitte l'hôpital avec une légère teinte subictérique des conjonctives.

Cette observation montre que, malgré un premier échec, il ne faut pas se décourager et tenter une seconde et même une troisième fois le tubage. Nous avons obtenu une petite crise de coliques hépatiques à la suite d'injection de la solution de sulfate de magnésie. La malade a vu disparaître son ictère; venue à l'hôpital pour une opération, cette dernière n'a pas été faite, la teinte jaune ayant disparu et ses selles s'étant colorées à nouveau. L'ictère durait depuis deux mois et en un mois il fut considérablement diminué, quoique la malade n'ait suivi aucun traitement, si ce n'est une diète relative. Il semble donc que cette amélioration soit due à l'injection de sulfate de magnésie en solution à 30 %.

## OBSERVATION N° 10

*Service de M. le Professeur Simon*

M. K..., 38 ans, cirrhose hypertrophique alcoolique.

Résumé de l'observation. Cirrhose avec ictère. Tubages pratiqués afin d'examiner le liquide recueilli. Une seule fois, sur six tubages, l'olive a pénétré dans le duodénum. Le contrôle de la position de l'olive a été fait une fois à l'aide d'un second tube stomacal.

Le malade entre à l'hôpital le 2 février 1924.

12 février. Le malade avale très bien l'olive. Le tube reste dans l'estomac quatre heures trente. Nous retirons un liquide jaune d'or un peu acide. L'épreuve du lait est négative. L'examen radioscopique montre l'olive dans l'estomac, mais très difficilement perceptible, car seule l'olive est opaque.

13 février. On examine le malade aux rayons X, le tube étant dégluti depuis deux heures. A l'examen de face, le tube paraît dans le duodénum, quoique le repérage soit difficile, à cause de l'ascite qu'a le malade. Nous examinons ensuite le malade de profil et nous observons que la sonde, au lieu d'être dans le duodénum, est encore dans l'estomac

On retire en une heure trente 100 cc d'un liquide jaune canari, alcalin au tournesol.

Après une attente de trois heures trente, le pylore n'est pas franchi.

On fait prendre 1 gr. de teinture de belladone au malade à partir de 17 heures.

14 février. A 8 heures, la sonde est déglutie. Le liquide qui s'écoule est jaune, alcalin, gluant.

La radioscopie montre la sonde toujours dans l'estomac.

Les essais de cathétérismes ne réussissant pas, le tube est retiré à 12 heures.

Malgré ces tubages successifs, provoquant de fortes nausées, le malade accepte que l'on continue.

15 février. On donne un gramme de teinture de belladone.

16 février. Le tube est avalé à 8 h. 30. A 10 heures, s'écoule un liquide jaune clair, acide, dont on recueille 30 cc en une heure. L'examen radioscopique ne permet pas de suivre le tube au plomb au delà du diaphragme, à cause de l'ascite que présente le malade.

A 12 heures, nous aspirons un liquide mousseux, clair et alcalin et nous retirons la sonde.

Nous nous apercevons que le liquide recueilli n'est autre que de la salive, due à ce que le patient a mâché et perforé la sonde.

Lorsque nous extrayons l'olive, nous remarquons qu'elle renferme un liquide sirupeux, jaune foncé, dont nous recueillons quelques gouttes qui nous le montrent alcalin au tournesol, neutre à l'hélianthine et au rouge-Congo. Le tube était donc passé dans le duodénum.

18, 19 et 21 février. Nous donnons 1 gr. de teinture de belladone.

22 février. L'olive est dans l'estomac à 8 heures. Nous recueillons, à partir de 9 heures, un liquide filant jaune d'or. L'épreuve du lait est positive. Le contrôle radioscopique ne peut être fait.

Nous faisons déglutir un second tube, qui nous permet de retirer un suc alcalin, analogue comme couleur et aspect à celui qui s'écoule par le premier tube.

Les deux liquides étant identiques, nous en concluons que, quoique l'épreuve du lait soit positive, le premier tube est encore dans l'estomac.

La digestion de la gélatine commence sur nos plaques avec la dilution n° VIII.

La graisse forme des savons depuis la dilution n° VIII.

A la dilution VII débute la digestion de l'amidon.

23 février. Le tube reste dans l'estomac durant quatre heures trente minutes.

L'épreuve du lait est négative.

Le liquide sirupeux, jaune d'or, un peu acide qui s'échappe

par le tube, est dilué puis déposé goutte à goutte sur les plaques. Nous obtenons, après trente-quatre heures, à la température du laboratoire :

La gélatine digérée à partir de la dilution n° VIII ;

Le début de la formation des savons de cuivre à la dilution n° VIII.

L'amidon est attaqué à partir de la dilution IX.

En l'absence du contrôle radioscopique, il nous est impossible d'affirmer que, dans ce cas, le tube n'était pas dans le duodénum. Cependant nous ne pensons pas que l'olive était en bonne place, car l'épreuve du lait était négative ; de plus, la quantité de liquide recueillie en une demi-heure fut trop grande (80 cc) pour que ce suc vienne du duodénum.

L'état du malade allant en déclinant, nous cessons nos tubages.

Quoique cet ictère ne soit pas justiciable du traitement comme le précédent, nous l'avons néanmoins mis à cette place. Nous aurions voulu obtenir du suc duodénal pur pour en examiner la flore. Un fait ressort, c'est la possibilité de se servir d'un second tube pour examiner si le tube est en place ou encore dans l'estomac. Nous verrons plus loin (Obs. 12) qu'il n'en est pas toujours ainsi.

## OBSERVATION N° 11

*Service de M. le Professeur Michel*

M^me^ M..., 34 ans, lithiase biliaire.

Résumé de l'observation. — Tubage duodénal négatif. Mais une fistule biliaire opératoire nous permet de recueillir de la bile pure et de l'utiliser.

Coliques hépatiques en 1919, 1921, 1923.

Le 22 février 1924, la femme entre à l'hôpital, parce qu'elle a de la fièvre et un ictère qui dure depuis trois mois.

24 février. La femme déglutit le tube, quoique, d'après ses dires, elle ait baucoup de mal pour avaler un granule. Après des essais répétés (neuf), l'olive pénètre dans l'œsophage; les nausées s'apaisent vite dès que l'on fait respirer lentement et profondément la patiente. Le tube, maintenu en place trois heures quarante-cinq, permet de retirer un liquide blanc sale, acide. Nous diluons ce suc gastrique suivant la technique habituelle et nous obtenons :

La gélatine est peu attaquée;

Pas de formation de savon de cuivre;

L'amidon est digéré par les dilutions I, II et III.

L'olive est donc restée dans l'estomac.

25 février. On draine la vésicule biliaire de la malade; la bile ainsi obtenue ne nous montre que quelques streptocoques et staphylocoques à Gram négatif, venant sans doute de l'extérieur.

La digestion nous montre que la gélatine, la graisse ne sont pas attaquées et que l'amidon y est peu par le suc pur.

Avec la bile obtenue, nous faisons des dilutions comme avec le suc duodénal, ceci afin d'avoir des tubes nous permettant de comparer le liquide que nous recueillerons, lors de nos tubages futurs, avec ces dilutions de bile pure.

Ces dilutions, nous les dénommerons :

Bile pure;

Bile A = moitié bile pure et moitié eau;
Bile B = moitié bile A et moitié eau;
Bile C = moitié bile B et moitié eau;
Bile D = bile C et moitié eau;

26 février. Nous recueillons à nouveau de la bile pure, dont l'action, sur les plaques de gélose-graisse, gélose-amidon et gélatine est nulle.

Nous voyons que le liquide gastrique peut digérer la gélatine et l'amidon, mais que jamais il n'attaque les graisses,

tandis que la bile n'attaque ni la gélatine, ni la graisse, ni l'amidon.

## OBSERVATION N° 12

*Service de M. le Professeur Simon*

M. P..., 55 ans, ictère catarrhal.

Résumé de l'observation. Des tubages pratiqués, une seule fois l'olive a pénétré dans le duodénum et l'ictère a diminué d'intensité pour ensuite se reproduire.

A son entrée à l'hôpital, le 23 mars 1924, le malade présente une coloration jaune des téguments et des sclérotiques.

25 mars. Le malade avale très bien le tube. A 10 heures, s'écoule un liquide blanchâtre qui digère la gélatine à partir de la dilution n° XI, tandis que la graisse et l'amidon ne sont pas attaqués.

L'examen radioscopique montre la sonde dans l'estomac.

27 mars. Par le tube, en place depuis une heure quarante-cinq minutes, nous recueillons un liquide qui est tantôt jaune limpide et alcalin, tantôt jaune trouble et acide.

L'épreuve du lait est positive.

Le malade a des vomissements assez violents, qui ne modifient pas la position des repères.

L'examen radioscopique montre l'olive dans le duodénum.

Nous injectons 50 cc de la solution de sulfate de magnésie qui ne donne pas une recrudescence du flux biliaire, ni une coloration plus intense du liquide rcueilli.

La digestion donne comme résultats :

Gélatine attaquée depuis la dilution VIII ;

Graisse digérée à partir de la dilution X ;

Amidon digéré depuis la dilution VIII.

29 mars. Le tube reste dans l'estomac cinq heures et ne franchit pas le pylore.

31 mars. La sonde est en place depuis la veille à 21 heures. La

radioscopie montre, à 10 heures, l'olive dans l'estomac. Le malade dit que le tube est gênant la nuit.

1er avril. Tube avalé la veille et gardé treize heures. L'examen radioscopique montre la sonde dans l'estomac; l'épreuve du lait est négative.

2 avril. Le malade ne se prête plus à un tubage de nuit.

La teinte ictérique, qui avait diminué notablement à la suite des deux premiers tubages, reste stationnaire.

4 avril. Le tube est dégluti à 5 heures. A 7 heures, s'écoule un liquide jaune d'or, tantôt alcalin, tantôt acide. L'index III est au niveau des arcades dentaires.

L'épreuve du lait est négative.

A 10 heures, nous faisons déglutir au malade une nouvelle sonde; l'épreuve du lait est positive par ce nouveau conduit. Alors que par celui-ci rien ne s'écoule ou ne peut être aspiré, par le premier tube on recueille un suc jaune d'or, sirupeux, alcalin et trouble comme s'il y avait du lait mélangé avec le liquide.

Nous attendons une heure et, à aucun moment, ne sort ou ne peut être aspiré un liquide par le tube placé le second.

Nous opérons les dilutions et la digestion montre:

La gélatine digérée à partir de la dilution n° VIII;

La graisse forme des savons depuis la dilution n° VIII;

L'amidon est attaqué à partir de la dilution n° IX.

L'examen cyto-bactériologique nous montre des cristaux de cholestérine, des cellules épithéliales, de nombreux globules sanguins et des colibacilles.

On voit par ce tubage combien il est difficile, sans le contrôle radiologique, de dire si l'olive est ou n'est pas dans le duodénum.

Dans ce cas, l'index III est au niveau des arcades dentaires, le liquide a les caractères du suc duodénal, gélatine, graisse et amidon sont digérés d'une façon qui rappelle la digestion par du suc duodénal; mais l'épreuve du lait est négative

dans le premier tube et positive dans le second. Du lait injecté par cette deuxième sonde trouble le liquide recueilli par la première et cela se fait immédiatement.

Personnellement, nous sommes persuadés que le tube était encore dans l'estomac; seul l'examen radioscopique aurait permis la certitude.

### OBSERVATION N° 13

*Service de M. le Professeur Simon*

M. D..., 28 ans, ictère catarrhal.

Résumé de l'observation. Le malade a quelques douleurs stomacales lors du premier tubage et refuse un second.

Le malade, à la suite de quelques jours de malaises, a jaunit. Il entre à l'hôpital le 14 avril.

Examen clinique: teinte jaune des téguments et des sclérotiques; foie non augmenté de volume.

16 avril. Le malade déglutit facilement le tube; il s'écoule un liquide jaunâtre, sale, fortement acide au tournesol. A 9 h. 30, le liquide jaunit, puis redevient blanc. A 10 heures, le malade se plaint de douleurs stomacales, qui sont calmées par l'absorption de quelques gorgées de lait.

La sonde demeure cinq heures dans l'estomac et ne peut pénétrer dans le duodénum, malgré les essais de cathétérismes sous l'écran radioscopique.

Gélatine digérée à partir de la dilution n° IV.

La graisse forme des savons depuis la dilution n° II.

L'amidon est digéré à partir de la dilution VI.

17 avril. Le malade refuse un nouveau tubage.

Le suc gastrique dans ce cas a attaqué amidon et gélatine, mais la graisse a été peu touchée.

## OBSERVATION N° 14

*Service de M. le Professeur Simon*

M. G..., 61 ans, néoplasme des voies biliaires ou du pancréas.

Résumé de l'observation. Quatre tubages, dont un durant la nuit, quatre échecs; il semble qu'au niveau du pylore on butte sur un obstacle et cependant les aliments passent bien.

Maladie ayant débuté par de violentes douleurs épigastriques. L'ictère a commencé en octobre 1923. Le malade entre à l'hôpital le 21 février 1924.

Examen clinique résumé: Ictère jaune franc, pas de xanthopsie, petits ganglions inguinaux et axillaires, foie pas très lisse, légèrement hypertrophié.

26 février. La radioscopie montre que le tube d'Einhorn, après trois heures trente d'attente, est encore dans l'estomac.

22 mars. Un tubage est pratiqué. La sonde est en place à 7 h. 15. A 7 h. 30, le malade s'endort jusqu'à 9 heures; à ce moment l'index II n'a pas changé de place. Nous poussons alors doucement la sonde sans éveiller le malade. A 9 h. 30, les repères n'ayant pas progressés, nous éveillons le malade, qui alors déglutit lentement le tube. A 11 h. 30, une radioscopie nous montre la sonde, qui suit la grande courbure stomacale, arrêtée au pylore. Nous essayons de la faire pénetrer, mais l'olive paraît buter contre un éperon qui l'empêche de continuer sa course.

L'épreuve du lait est négative.

A 12 h. 15, nous pratiquons le détubage.

Les digestions effectuées avec le liquide recueilli montrent:

La gélatine digérée à partir de la dilution n° VI;

Graisse et amidons ne sont pas attaqués.

28 mars. La sonde est déglutie à 20 heures. Le lendemain, à 9 h. 30, une radioscopie montre la sonde dans l'estomac.

1er avril. Tubage nocturne refusé par le malade, parce que

trop gênant. Le sondage de jour montre, après quatre heures d'attente, l'olive dans l'estomac.

3 avril. Le malade refuse tout tubage.

Ainsi, dans ce cas, il aurait été intéressant de rechercher l'état de la sécrétion pancréatique; sur quatre tubages, dont un de nuit, nous n'avons pu en réussir un seul.

## OBSERVATION N° 15

*Service de M. le Professeur Simon*

M. W..., 36 ans, ictère catarrhal.

Résumé de l'observation. Tentatives répétées de tubage. Dans une seule, l'olive parvient dans l'estomac, mais elle est rejetée aussitôt.

Le 25 février, à la suite de malaises qui durent quelques jours, un ictère s'installe et le patient entre à l'hôpital le 28 février.

Teint jaunâtre de la peau et des sclérotiques, urines foncées, selles fortement colorées, pas de prurit.

20 mars. A 7 h. 15, nous essayons de faire déglutir l'olive, que le patient accepte difficilement. Le tube provoque de fortes nausées que le malade réussit à vaincre en respirant profondément. Après de multiples essais, l'extrémité de la sonde passe dans l'estomac, elle y demeure quelques instants, mais elle est expulsée par efforts de vomissements.

Nous donnons 1 gr. de teinture de belladone et tentons, après attente, un nouveau sondage qui ne permet pas d'atteindre l'estomac.

21 mars. Le malade a eu 1 gr. de belladone (teinture). Le tube ne peut être dégluti, à cause des nausées qu'il provoque.

22 mars. Nous donnons au malade 2 gr. de teinture de belladone et nous badigeonnons sa gorge avec une solution de cocaïne à 3 %.

Le tube ne peut être conservé.

24 mars. Nos essais sont toujours infructueux, malgré la belladone et les badigeonnages à la cocaïne.

Ce cas a été un échec complet. Il est vrai que le malade avait annoncé que jamais il ne pourrait avaler le tube. Toutefois, malgré les violentes nausées que toute tentative provoquait, le malade se prêta docilement à nos essais d'introduction de l'olive.

OBSERVATION N° 16

*Service de M. le Professeur Simon*

M. D..., dyspepsie hypochlorhydrique et bronchite.

Résumé de l'observation. Le malade, après cinq tentatives, refuse de déglutir l'olive, qui chaque fois provoquait des quintes de toux très pénibles.

Le 17 avril, le patient ne veut toujours pas se prêter à un tubage duodénal.

OBSERVATION N° 17

*Service de M. le Professeur Michel*

M. M..., 60 ans, néoplasme de la tête du pancréas.

Résumé de l'observation. Malade qui entre avec le diagnostic le lithiase biliaire. Quoique l'olive soit restée dans l'estomac, nous faisons le diagnostic d'affection du pancréas par suite de l'absence de lipase. L'opération vérifie nos dires.

Homme souffrant de coliques hépatiques depuis le 4 janvier 1924. Ictère et prurit; la teinte jaune avec selles peu colorées s'est installée brusquement en janvier.

10 mai 1924. Le malade garde le tube cinq heures, l'olive, sous l'écran radioscopique, est vue au niveau du pylore que nous tentons, sans y parvenir, de cathétériser. Le liquide blanc sale que nous avons recueilli est examiné au microscope et montre des cristaux de cholestérine et de la boue biliaire, le liquide duodénal a donc reflué dans l'estomac et nous préparons des dilutions de ce liquide, qui est ensuite porté sur les plaques. Après vingt-quatre heures, à la température du laboratoire, la gélatine est à peine attaquée, la graisse et l'amidon également.

Devant ce résultat, et en particulier devant le manque de formation de savons de cuivre, car cette réaction est très sensible, nous pensons à une affection pancréatique.

13 mai. Le malade est opéré, on trouve une énorme vésicule, distendue, sans calcul. A la palpation, on sent la tête du pancréas qui est indurée. Notre diagnostic se trouvait ainsi confirmé.

# CONCLUSIONS

Nous avons effectué 46 tubages chez 15 patients ainsi répartis :

5 n'ayant aucune maladie du tube digestif ;

4 ayant une affection stomacale ;

6 ayant un ictère.

Un malade n'a pu déglutir le tube ; enfin un dernier a refusé le tubage.

De notre pratique et de notre expérience personnelle, nous pouvons conclure :

1° Le tubage duodénal est une méthode d'exploration simple du carrefour duodéno-pylorique ;

2° Il est facile à pratiquer, nullement gênant pour le malade, qui ne souffre pas ;

3° L'olive franchit le pylore une fois sur trois dans un temps qui varie de quarante-cinq minutes à deux heures trente.

Si, après trois heures, le tube n'est pas dans le duodénum, il est inutile de laisser l'olive plus longtemps dans l'estomac.

4° Le malade ne peut indiquer si le tubage a réussi (Obs. 2). Le seul moyen de repérage de l'olive est l'examen aux rayons X ; les index du tube, l'aspect du suc recueilli, sa réaction, l'épreuve du lait, le rythme d'excrétion, la quantité retirée, le procédé des deux tubes, ne peuvent fournir que des probabilités, parfois ils induisent en erreur.

5° La nécessité de l'examen radioscopique fait que le tubage duodénal reste un moyen de laboratoire, clinique néanmoins parce que très simple.

Le procédé qui nous a paru le plus pratique pour mesurer l'activité digestive du suc recueilli, est celui des plaques de Mauban. Encore faut-il que graisse et amidon soient intimement mélangés à la gélose, et que ces plaques, afin de n'être ni trop humides, ni trop sèches, doivent servir vingt-quatre ou quarante-huit heures après leur préparation.

A moins de cas spéciaux, la recherche et le dosage de la lipase suffit, car c'est le seul ferment pancréatique qui n'ait pas de suppléant.

Chez les individus normaux, nous avons trouvé que :

La *lipase* commence son action lorsque le suc duodénal est dans la proportion de 0,78 %, soit à la dilution n° VIII ;

La *trypsine* agit depuis la dilution n° IX, soit 0,39 % ;

L'*amylase* saccharifie l'amidon à partir des dilutions n$^{os}$ VIII, IX.

D'après les auteurs, le dépistage de l'ulcus et du cancer duodénal, celui de la bacillose ou de la typhoïde latente, le traitement de l'anémie, l'alimentation duodénale la dilatation du pylore, sont des applications du tubage ou de l'analyse du suc entérique retiré. Nous avons pu dépister (Obs. 17), par suite de l'absence de lipase, un cancer du pancréas, alors que les signes cliniques avaient fait porter le diagnostic de lithiase biliaire.

La valeur thérapeutique du procédé de Lyon ne nous paraît pas non plus douteuse. L'injection d'une solution de sulfate de magnésie à 40 % provoque une chasse biliaire qui peut entraîner la boue lithiasique et même de petits calculs, comme

dans notre observation 9, où la malade a eu des coliques hépatiques.

Peut-on différencier bile cholédocienne vésiculaire et hépatique? c'est moins certain, d'après ce que nous en savons personnellement.

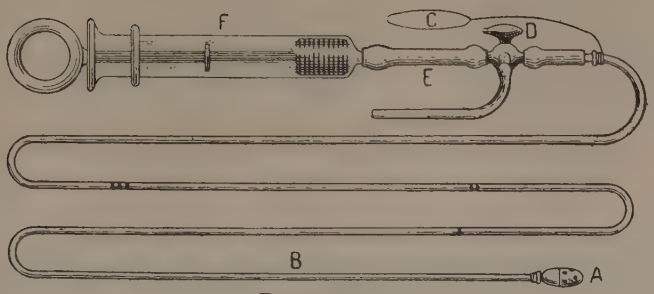



PLANCHE N° 1

Tube primitif d'Einhorn (*in* Chiray)

On voit la seringue F, la tubulure à double robinet D, le tube B terminé par l'olive. Le fil C était destiné à maintenir la sonde après l'oreille.

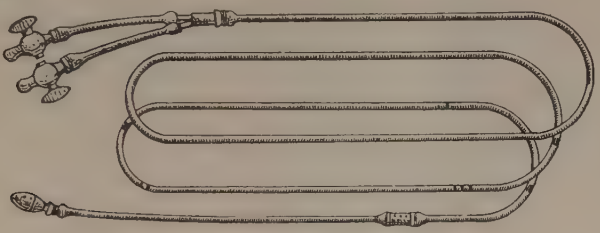


PLANCHE N° 2

Aspirateur gastro-duodénal d'Einhorn

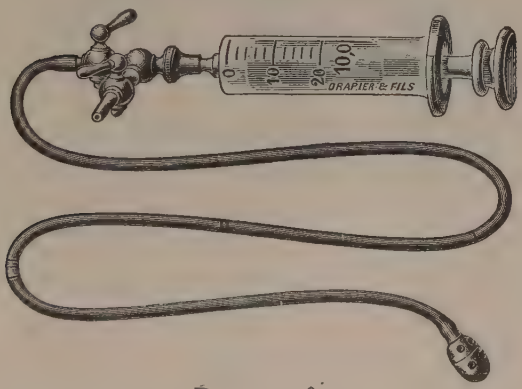



PLANCHE N° 3

Tube d'Einhorn avec sa tubulure à deux robinets et la seringue d'aspiration

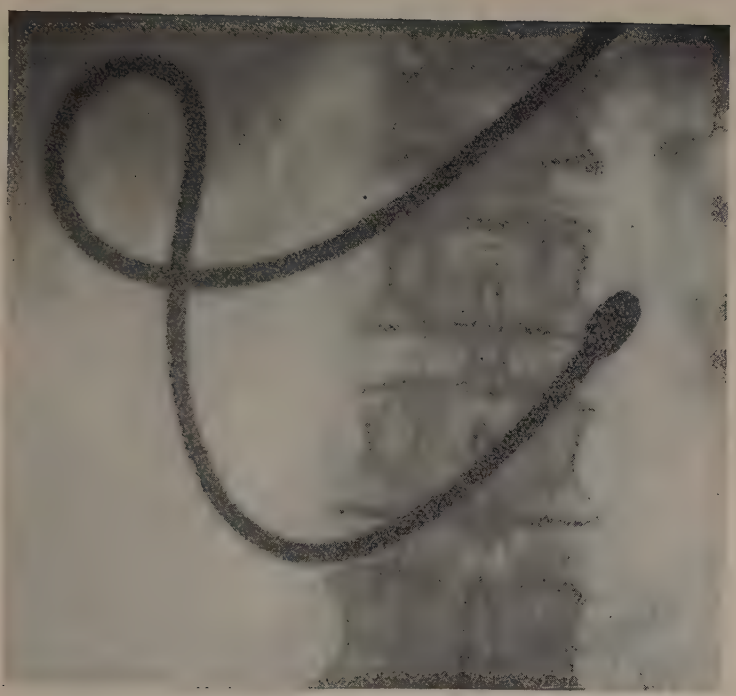


Planche n° 4

Planche n° 5

Planche n° 6

Vu :

Nancy, le 14 Mai 1924.

*Le Doyen,*

L. SPILLMANN.

Vu :

Nancy, le 13 Mai 1924.

*Le Président de la Thèse,*

P. SIMON.

Vu et permis d'imprimer,

Nancy, le 14 Mai 1924.

*Le Recteur de l'Académie,*

Ch. ADAM,

*Membre de l'Institut.*

# BIBLIOGRAPHIE


Bennett et Dodds. — Nouvelles études de l'activité sécrétoire du tube digestif. (Archives mal. du tube digestif, p. 422, t. XIII.)

Bickel (Georges). — Formes ictériques de l'ulcère du duodénum. (Arch. mal. du tub edig., p. 833, t. XIII.)

Böttner et Verner. — Lavages du duodénum dans l'anémie pernicieuse. (Deutsche. med. Woch., Leipzig, t. XLVII, n° 48.)

Buckstein. — Essais de gavages duodénaux. (Presse méd., n° 25, mai 1918, p. 230.)

Bonorino Udaondo. — Le reflux bilio-pancréatique dans le diagnostic des ulcérations du duodénum. (Arch. mal. tub. dig., année 1919-1920, t. X.)

Boldyreff. — Sur le passage spontané ou provoqué du suc pancréatique dans l'estomac. (Arch. mal. tub. dig., p. 175, 1907.)

Carnot (P.). — Epreuve du lait et du vin. (Soc. enterol., Paris, 7 mai 1923.)

Carnot et Gochlinger. — Le tubage duodénal dans le diagnostic des ictères chroniques. (Paris Médical, 19 mai 1923, p. 451.)

Carnot et Libert. — De quelques applications pratiques du tubage duodénal au diagnostic et au traitement. (Journ. méd. et chir. prat., 1922, t. XCIII, p. 229.)

— Sur un cas de cancer vatérien diagnostiqué par l'examen du liquide duodénal. (Soc. méd. hôp. Paris, juin 1921 p. 826.)

— Présence de bacilles tuberculeux dans le liquide duodénal. (Soc. méd. hôp. Paris, 8 juillet 1921.)

Carnot et Mauban. — Méthode d'examen du liquide duodénal. (Soc. biol., Paris, janv.-avr. 1918.)

— Mesure quantitative des ferments pancréatiques du suc duodénal. (Soc. biol., Paris, 19 février 1921.)

— Recherche clinique du pouvoir tryptique dans le suc duodénal. Presse méd., n° 25, 2 mai 1918, p. 230.)

Carillo Leal. — Le sondage duodénal. (Thèse Santiago, 1920.)

Caussade et Guibal. — Résultats de quelques tubages. (Revue méd. de l'Est, 1924.)

Chabrol, Bénard et Gambillard. — Le tubage duodénal dans les ictères et les cirrhoses du foie. (Soc. méd. hôp. Paris, déc. 1922, p. 1710.)

Chiray et Blum. — Le tubage duodénal dans le diagnostic différentiel entre l'ulcère duodénal et la lithiase biliaire. (XVI[e] Congrès français de méd., Paris, oct. 1922.)

Chiray et Lebon. — Le tubage duodénal. (Masson et C[ie], éditeurs, Paris, 1924, 12 fr.)

Chiray et Le Clerc. — Etudes sur les variations de la cholestérine dans le suc prélevé par tubage. (Soc. méd. hôp. Paris, 8 fév. 1924.)

Chiray et Milochewitch. — L'épreuve de Lyon chez le sujet normal. (Soc. méd. hôp. Paris, 29 février 1924.)

Chiray et Semelaigne. — La cholécystite chronique non calculeuse. (Presse méd., août 1922, p. 685.)

Crohn. — L'épreuve de Lyon. (Journ. Amér. Méd. Assoc., t. LXXVI, n° 18, avril 1921.)

Crohn, Reiss et Badin. — Epreuve de Lyon et diagnostic des maladies des voies biliaires. (Journ. Amér. Méd. Assoc., n° 23, juin 1921.)

Damade. — Le tubage duodénal. (Gaz. des hôp., n° 66, p. 1061.)

— L'alimentation duodénale, ses applications au diagnostic et au traitement des ulcères gastro-intestinaux. (XVI[e] Congrès de médecine, Paris, oct. 1922.)

Durand (G.) et Binet. — Le tubage duodénal, difficultés et causes d'erreurs. (Presse méd., 22 sept. 1923, n° 73, p. 806; Arch. mal. tube dig., p. 591, t. XIII.)

Einhorn. — A practical method of obtaining the duodenal contents in man. (Méd. Record, 15 janvier 1910.)

— The duodenal tube and its possibilities. (W. B. Saunders C°, Philadelphie-Londres, 1920.)

— La dilatation du pylore sans opération. (Arch. mal. tub. dig., p. 301, t. VI.)

— Nouveaux cas de traitement par dilatation du pylore. (Arch. mal. tub. dig., p. 621, t. VII.)

— La radiumthérapie dans le cancer du tube digestif. (Arch. m. tub. dig., p. 34, t. VII.)

— Résultats de l'alimentation duodénale dans les ulcères peptiques. (Presse méd., n° 65, nov. 1919, p. 660.)

Feinstein. — Sondage duodénal dans les ictères. (Thèse, Paris, 1922.)

Gaulthier. — Les méthodes d'exploration du duodénum. (Presse méd., n° 42, mai 1911, p. 433.)

Godlewski. — Le tubage duodénal. (Revue de médecine, 1924, n° 3, p. 60.)

Gœschler. — Sur l'influence des émotions sur la sécrétion de la bile et du suc pancréatique. (Arch. mal. tub. dig., p. 286, 1915, t. VIII.)

Gosset et Lœvy. — Valeur diagnostique de l'exploration des voies biliaires au moyen du tubage duodénal. (Mém. Soc. chirurgie, Paris, février 1922.)

Gouget. — L'épreuve de l'huile pour le diagnostic de la lithiase biliaire. (Presse méd., mars 1912, p. 231.

Gross. — Diagnostic de l'ulcus du duodénum. (Arch. mal. tub. dig., p. 515, 1911.)

Hemmeter. — Des vérités et des erreurs sur le drainage biliaire par la méthode du tubage duodénal. (Soc. thérapeutique, 14 fév. 1923.)

Libert. — Le tubage duodénal et ses applications. (Thèse, Paris, février 1924.)

Lœber. — Recherches morphologiques sur le suc duodénal. (Münch, med. Wocher, Munich, n° 21, 1923.)

Lortat-Jacob. — Les maladies de la digestion et de la nutrition. (La Médecine, juillet 1922.)

Lyon. — Some aspect of the diagnosis and treat of cholecys. and cholith. (Med. clin. North. Am., juillet 1919.)

— Diagnostic et traitement des maladies de la vésicule et des voies biliaires. (Arch. mal. tub. dig., p. 690, t. X.)

Mauban (voir aussi Carnot). — Caractères biologiques et chimiques du liq. duod. dans les ictères. (Soc. biol., Paris, mai 1920.)

— Le liq duod. extrait par tubage direct, les renseignements qu'il peut fournir en clinique. (Rev. de méd., Paris, 1921, t. XXXVIII, n° 3.)

— Le tubage duodénal. (Progrès médical, 8 mars 1924, p. 146.

Meunier (L.). — De la dyspepsie duodénale. (Presse méd., n° 89, 7 nov. 1923.)

Metzler (S. J.). — Communication à American journ. of méd. a. Science, avril 1917.

Pisani (Sante). — Exploration directe des fonctions du duodénum. (Arch. mal. tub. dig., p. 521, t. VIII.)

ROUILLARD. — Un nouveau procédé d'exploration de la sécrétion biliaire. (Presse méd., n° 2, janvier 1924, p. 18.)

ROMME. — Le tubage duodénal. (Presse méd., juin 1917, p. 321.)

SIMICI et VOICULESCO. — Le tubage prolongé de l'estomac à l'aide de la sonde d'Einhorn. (Arch. mal. tub. dig., p. 433, t. XIII.)

RATHERY et CAMBASSÉDÉS. — Le tubage duodénal dans le diagnostic des ictères chroniques. (Mém. Soc. hôp. Paris, 10 juin 1921, p. 854.)

WOHLGEMUTH. — Recherches sur le pancréas chez l'homme. (Arch. mal. tub. dig., 1907, p. 369.)

WOLHARD. — Recherches sur le suc pancréatique chez l'homme. (Arch. mal. tub. dig., p. 370, 1907.)

# TABLE DES MATIÈRES


I. Introduction ..... 7

II. Historique du tubage ..... 11

III. Instrumentation ..... 15
Appareil-type d'Einhorn .....
Appareil actuel .....

IV. Technique du tubage ..... 19
Introduction de la sonde ..... 19
Vérification de la position de l'olive ..... 23
Causes d'échecs et remèdes ..... 26

V. Le suc duodénal normal ..... 27
Caractères extérieurs ..... 27
Composition chimique ..... 27
Composition microscopique ..... 28
Rythme d'excrétion ..... 28
Comment apprécier l'activité du suc duodénal ..... 28
Préparation des plaques ..... 29
Dilution du suc duodénal ..... 30
Lecture des résultats ..... 32
Epreuve de Metzler-Lyon ..... 35
Examen cyto-bactériologique ..... 36

VI. Observations ..... 37
Patients sans aucune affection du tube digestif ..... 37
Malades atteints de gastropathies ..... 45
Maladies des voies biliaires ..... 48

VII. Conclusions ..... 63

VIII. Bibliographie ..... 75

NANCY - SOCIÉTÉ D'IMPRESSIONS TYPOGRAPHIQUES